

SERVICE ANLEITUNG  
SERVICE MANUAL

---

**STUDER A81**

## INHALTSVERZEICHNIS

### 1. Allgemeines

#### 1.1. Kurzanleitung

### 2. Laufwerk

- 2.1. Allgemeines
- 2.2. Mech. Ausbau
- 2.3. Abkürzungen
- 2.4. Mechanische Einstellungen
- 2.5. Elektrische Einstellungen
- 2.6. Verdrahtungslisten
- 2.7. Laufwerksteuerung

### 3. Verstärker

- 3.1. Allgemeines
- 3.2. Abgleich für STEREO-Betrieb
- 3.3. Abgleich für MONO-Betrieb
- 3.4. Funktionsbeschreibung der Verstärker-Elektronik

### 4. Schaltbilder

### 5. Ersatzteilliste

## TECHNISCHE DATEN

### STUDER A81      PROFESSIONELLES MAGNETTONGERÄT

<b>Bandgeschwindigkeiten:</b>	38.1 cm/s (15 ips) und 19.05 cm/s (7.5 ips) $\pm$ 0.2% (abgleichbar)	
<b>Bandspulen:</b>	DIN, NAB und Dreizack, max. 30 cm $\phi$	
<b>Schlupf:</b>	max. 0.1% Abweichung	
<b>Tonhöheschwankungen,</b> (gemessen mit EMT 420) nach DIN 45507, Spitze bewertet:	<b>38.1 cm/s</b> (15 ips) max. 0.04%	<b>19.05 cm/s</b> (7.5 ips) max. 0.06%
<b>Startzeit:</b>	max. 0.5 sec (für einen Tonhöheschwankungswert von 0.1%, bewertet)	
<b>Zähler:</b>	Genauigkeit $\pm$ 0.2%. Echtwertanzeige in Stunden, Minuten und Sekunden bei 38.1 cm/s und 19.05 cm/s	
<b>Umspulzeit:</b>	ca. 120 sec für 1000 m Band	
<b>Bremszeit aus Umspulen: ▲</b>	max. 3 sec	
<b>Bandzug: ▲</b>	70 – 100 p bei Wiedergabe und Umspulen	
<b>Bandzugmaximum: ▲</b>	500 p bei Start, Stop und Richtungswechsel	
<b>Eingänge:</b> Eingangspegel:	symmetrisch, erdfrei; Impedanz 8 kOhm min. 0 dBm, max. + 22 dBm	
<b>Ausgänge:</b> Ausgangspegel:	symmetrisch, erdfrei; Impedanz max. 30 Ohm (min. Abschlusswiderstand 200 Ohm) max. + 24 dBm	
<b>Entzerrungen:</b>	CCIR oder NAB, wahlweise steckbar	
<b>Frequenzgang über Band:</b>	38.1cm/s 30 Hz – 18 kHz $\pm$ 2 dB 60 Hz – 15 kHz $\pm$ 1 dB	19.05 cm/s 30 Hz – 15 kHz $\pm$ 2 dB 60 Hz – 12 kHz $\pm$ 1 dB

## Fremd- und Geräuschspannungsabstand

über Band (Effektivwerte, gemessen z.B.  
mit SIEMENS Rel 3U33):

38.1 cm/s

19.05 cm/s

### Entzerrung nach CCIR ●

Vollspur, (320 nWb/m), bewertet:

61 dB

58 dB

linear:

61 dB

58 dB

Stereo, 2.75 mm Spurbreite,

(510 nWb/m)

bewertet:

61 dB

58 dB

linear:

61 dB

58 dB

Zweispur, 2 mm Spurbreite,

(320 nWb/m)

bewertet:

56 dB

54 dB

linear:

56 dB

54 dB

### Entzerrung nach NAB ■, bezogen

auf 6 dB über operating level ★

(Fremdspannungsabstand nach NAB)

Vollspur:

65 dB

65 dB

Stereo, 2.75 mm Spurbreite:

62 dB

62 dB

Zweispur, 2 mm Spurbreite:

61 dB

61 dB

**Klirrfaktor, über Band bei 1 kHz**

38.1 cm/s

19.05 cm/s

### Entzerrung nach CCIR ●

Bandfluss 320 nWb/m:

max. 1%

max. 1%

Bandfluss 510 nWb/m:

max. 2%

max. 3%

### Entzerrung nach NAB ■

bei operating level ★ :

max. 1%

max. 1%

**Übersprechdämpfung, Stereo:**

min. 40 dB, im Bereich 60 Hz – 12 kHz

**Löschdämpfung:**

min. 75 dB bei 1 kHz

**Vormagnetisierung:**

150 kHz

**Löschfrequenz:**

150 kHz

**Stromversorgung:**

100 V – 120 V oder 200 V – 240 V ± 10%

50 Hz – 60 Hz, 320 VA

- ▲ Einstellbar mittels Potentiometern
- Gemessen mit AGFA PER 525 oder equivalenter Bandtyp
- Gemessen mit 3M 202 oder equivalenter Bandtyp
- ★ Operations-Pegel (operating level – Bandfluss 185 nWb/m)

Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.



## 1.1. Kurzanleitung zur Bedienung

### 1.1.1. Kontrolle vor Anschluss des Gerätes ans Netz

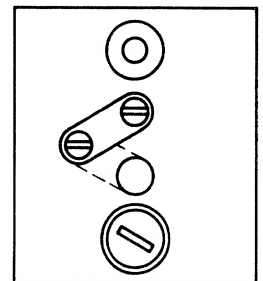
- An der Rückseite des Gerätes Spannungswähler kontrollieren (Bild 1.1.-1 und 1.1.-2)
- Kontrollieren, ob sich auf dem Transportweg keine Steckverbindungen gelöst haben.

### 1.1.2. Erdung (Bild 1.1.-3)

Die Geräte-Erde kann wahlweise auf Studio-Erde (GROUND POST) oder Netz-Erde (MAINS GROUND) geschaltet werden.

Es ist empfohlen auf Studio-Erde zu schalten; der Anschluss der Studio-Erde erfolgt an der Bananenbuchse.

- Ⓓ Erd-Anschluss
- Ⓔ Erdschiene
- Ⓕ Netzsicherung
- Ⓖ Netzanschluss



### 1.1.3. Funktionsprüfung (siehe Bild 1.1.-5)

Laufwerk:

- Mit dem Wähler der Bandgeschwindigkeit Maschine einschalten. Aufleuchten der Taste STOP zeigt Betriebsbereitschaft an.

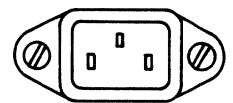


Bild 1.1.-3

Anmerkung: Die Bandgeschwindigkeit darf auch bei laufendem Bandtransport umgeschaltet werden.

### 1.1.4. NF-Anschlüsse

Verbindungen für Aufnahme und Wiedergabe anschliessen. Siehe Bild 1.1.-4.

### 1.1.5. Pegel

Die Verstärker sind auf die im Prüfprotokoll angegebenen Werte eingestellt.

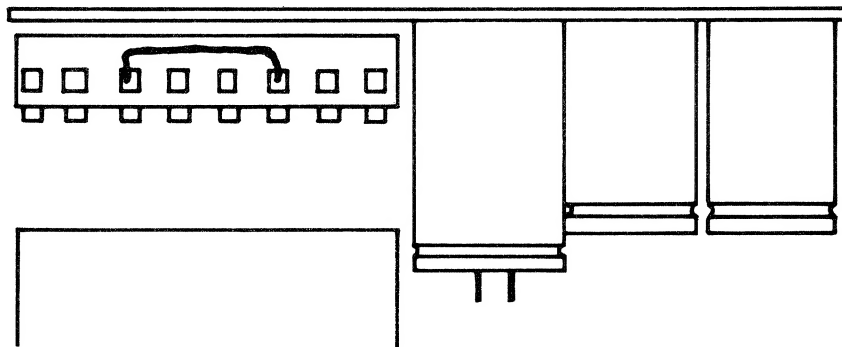


Bild 1.1.-1

# NETZSPANNUNGSWÄHLER

## VERBINDUNGEN FÜR NETZSPANNUNG

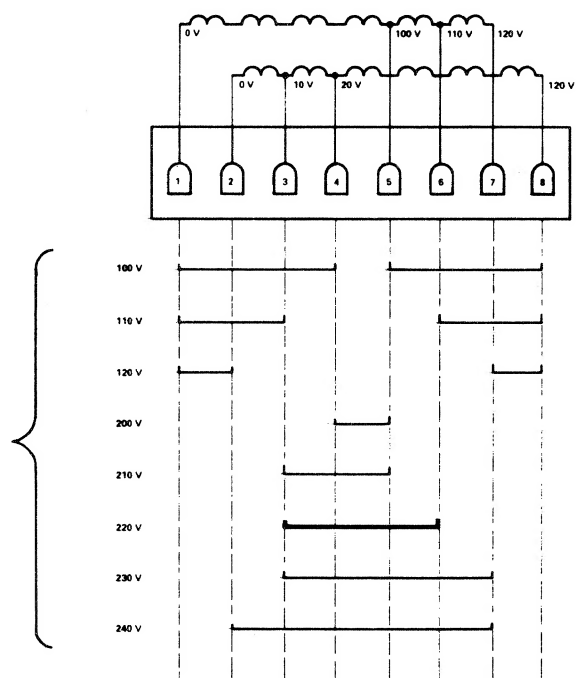
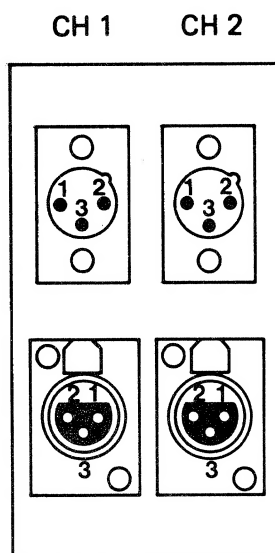
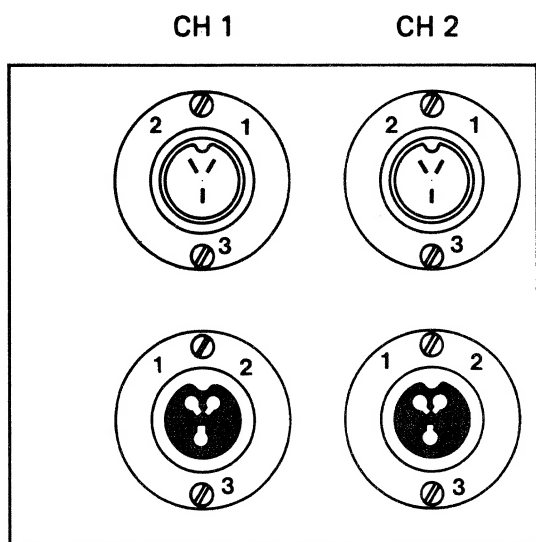


Bild 1.1.-2



## Masseanschluss:

Tuchel = Nr. 3  
CANNON = Nr. 1

Bild 1.1.-4

#### 1.1.6. Bedienung Drucktasten (Bild 1.1.-5)

Wiedergabe: Taste PLAY drücken.  
Aufnahme: Tasten PLAY und REC gleichzeitig drücken.  
Wird der Kurzschlussbügel S1 auf der Steckkarte COMMAND RECEIVER 1.081.393 in Position b gesteckt (siehe Schaltbild und Belegungsplan), so muss die Aufnahmefunktion nur mit der Taste REC gestartet werden.  
Schneller Vorlauf: Taste ▷ drücken.  
Schneller Rücklauf: Taste ◁ drücken.

Beim Uebergang von einer Lauffunktion in eine andere braucht die Taste STOP nicht gedrückt zu werden (Ausnahme EDIT); die Steuerung speichert die eingetasteten Befehle bis das Band steht. Der Uebergang in die nächste Funktion erfolgt automatisch, sobald das Band stillsteht.

#### 1.1.7. Bandzähler (Bild 1.1.-5)

Der Bandzähler zeigt für beide Bandgeschwindigkeiten die wirkliche Zeit an.

Sekunden (2 Stellen)

Minuten (2 Stellen)

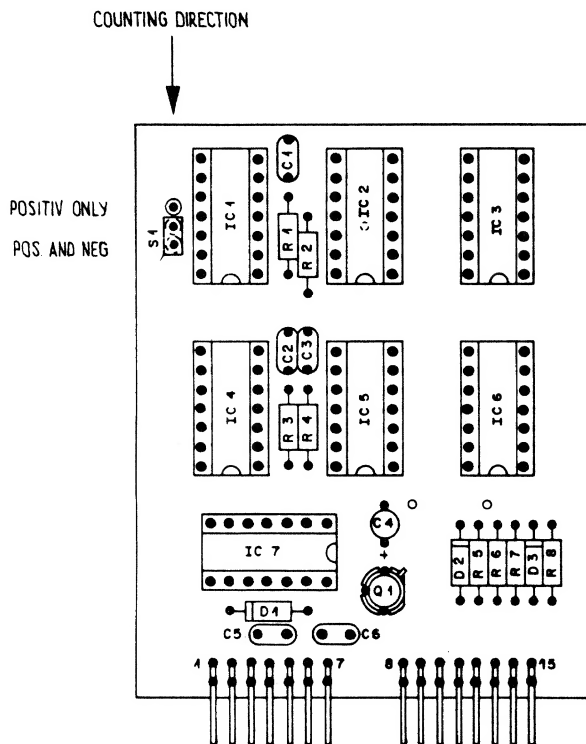
Bei Zählern mit 7-Segment Anzeigen erfolgt die Messung der Bandlaufzeit sechsstellig. Die Darstellung ist fünfstellig und kann durch Umstecken des Brückensteckers auf dem Decoder-Print 1.228.821 auf folgende zwei Arten programmiert werden.

Mathematische Darstellung: 0.00.01 / 0.00.00 / -.00.01

Bei negativen Zeiten wird die Stundenziffer in ein Minuszeichen verwandelt.

Komplementäre Darstellung: 0.00.01 / 0.00.00 / 9.59.59

Negative Zeiten werden durch das Komplement dargestellt.



#### 1.1.8. Taste EDIT (Bild 1.1.-5)

Die EDIT-Funktion wird nur ausgeführt, wenn das Band stillsteht. Durch Drücken der Taste EDIT werden die Bandzugwaagen blockiert. Das Band liegt auf den Tonköpfen auf. In dieser Position können die Bandwickel von Hand gedreht werden (suchen einer Schnittstelle).

Taste EDIT während dem Umspulvorgang betätigt, ermöglicht das Mithören des schnellaufenden Bandes.

#### 1.1.9. Reglerknopf EDIT für variables Umspulen (Bild 1.1.-5)

Das Suchen einer Schnittstelle kann auch motorgetrieben erfolgen (CUTAUT).

Bei stehendem Band, Taste EDIT drücken, Reglerknopf EDIT für die gewünschte Laufrichtung im Uhrzeiger-oder Gegenuhrzeigersinn drehen. Die Laufgeschwindigkeit ist abhängig vom Drehwinkel. Durch Betätigen des Mithörhebels kann das Band während der Umspulfunktion näher an den Wiedergabekopf geführt werden. Sobald der Reglerknopf EDIT betätigt wird, ist die Blockierung der Bandzugwaagen aufgehoben (geregelter Bandzug); bei Bandstillstand blockieren diese wieder (Edit-Position). Wird in EDIT-Position eine Laufwerkfunktion eingetastet, so hat diese Priorität; die Editfunktion wird automatisch aufgehoben.

#### 1.1.10. Fernsteuerung Laufwerk

Die Fernsteuerung des Laufwerkes erfolgt über den Steckanschluss REMOTE MODE CONTROL. (Fernsteuerung für alle Funktionen mit Rückmeldung, Zähler ferngesteuert, inkl. Nullstellung.) Die Fernsteuereinheit ist identisch mit der internen Steuerung.

In normaler Schaltung hat die interne Steuerung Priorität vor der Fernbedienung. Am Fernsteueranschluss darf höchstens eine Fernbedienung mit Rückmeldelampen angeschlossen werden. Hingegen sind zusätzlich mehrere Fernbedienungen ohne Rückmeldelampen zulässig.

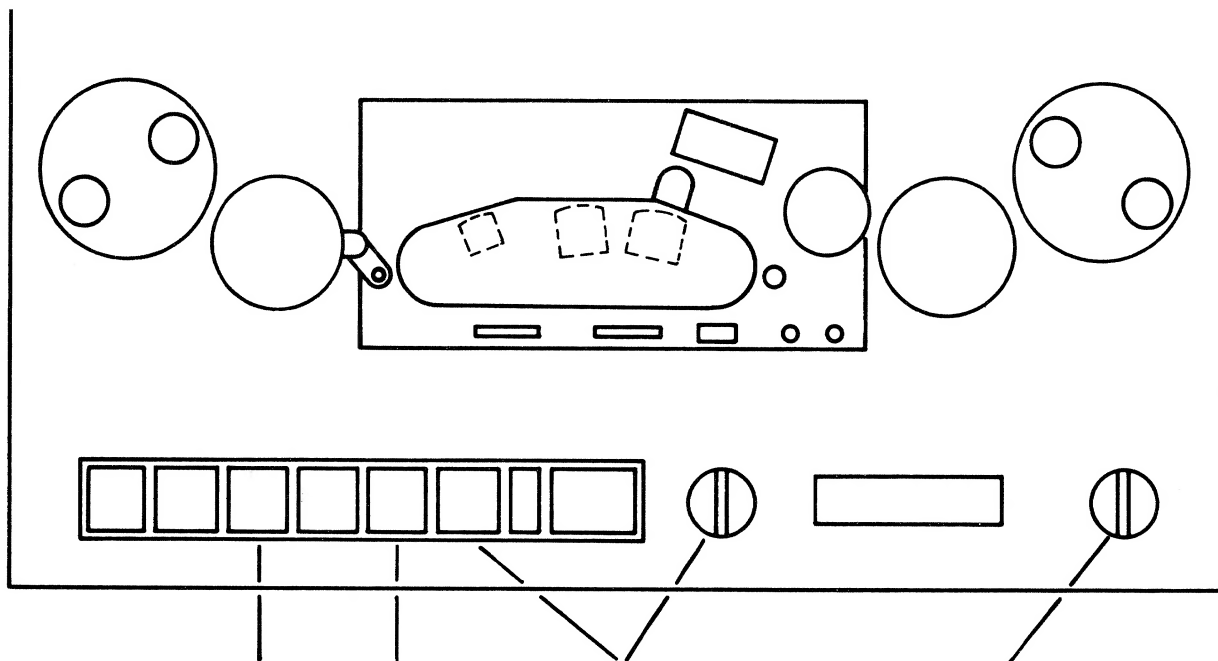


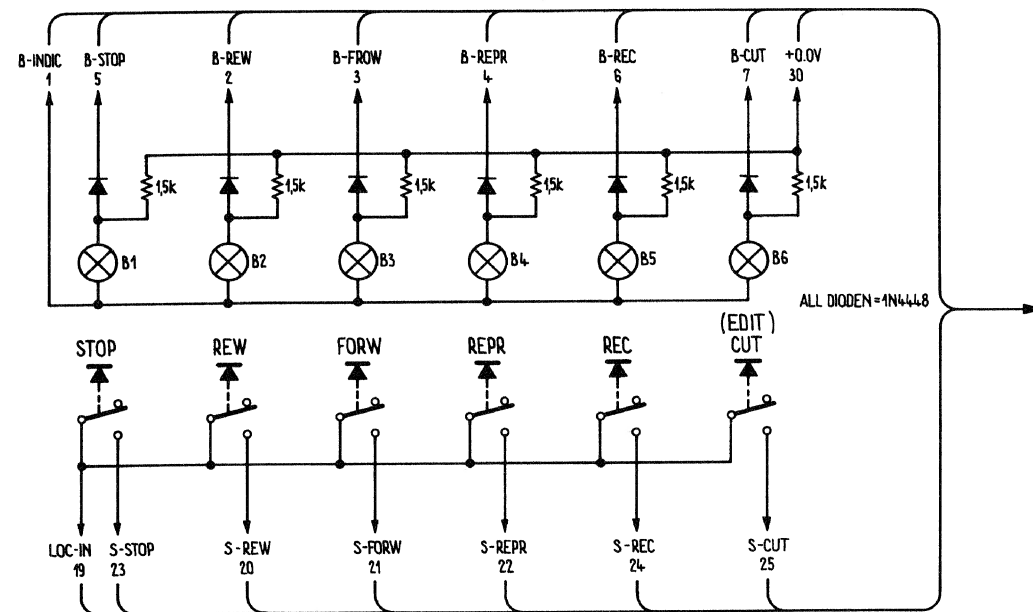
Bild 1.1.-5

PLAY

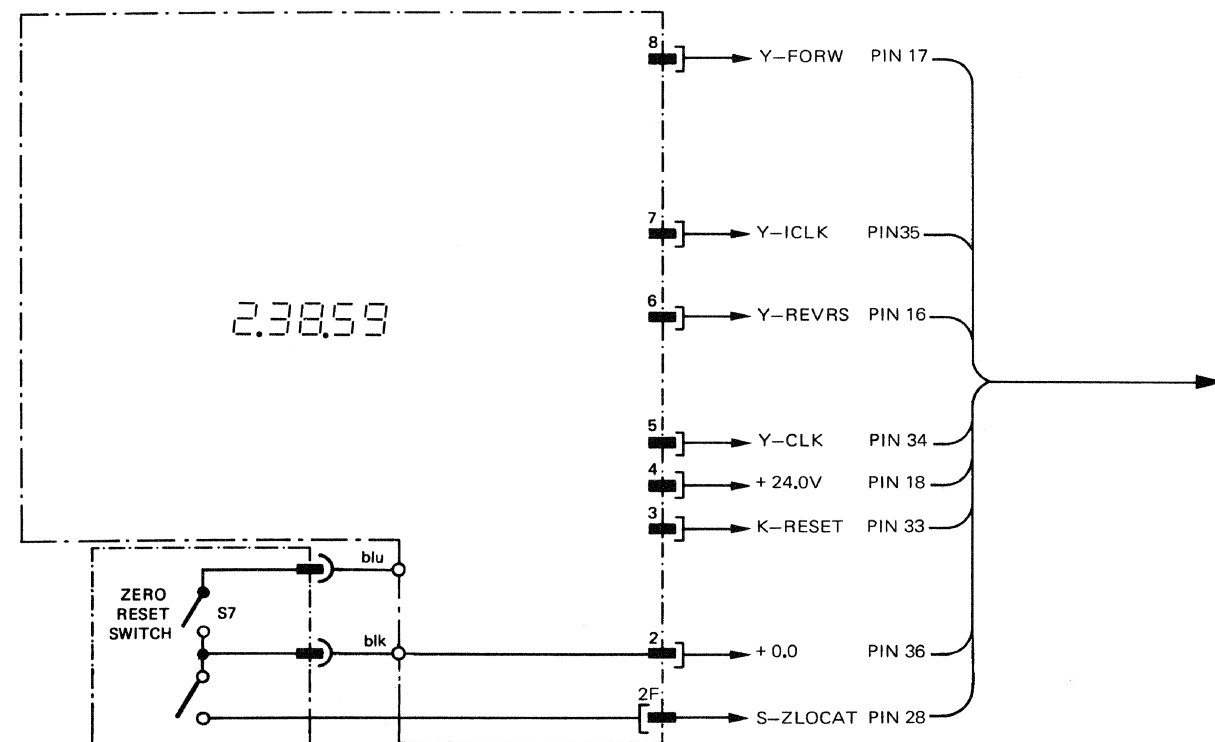
REC

EDIT-Regler

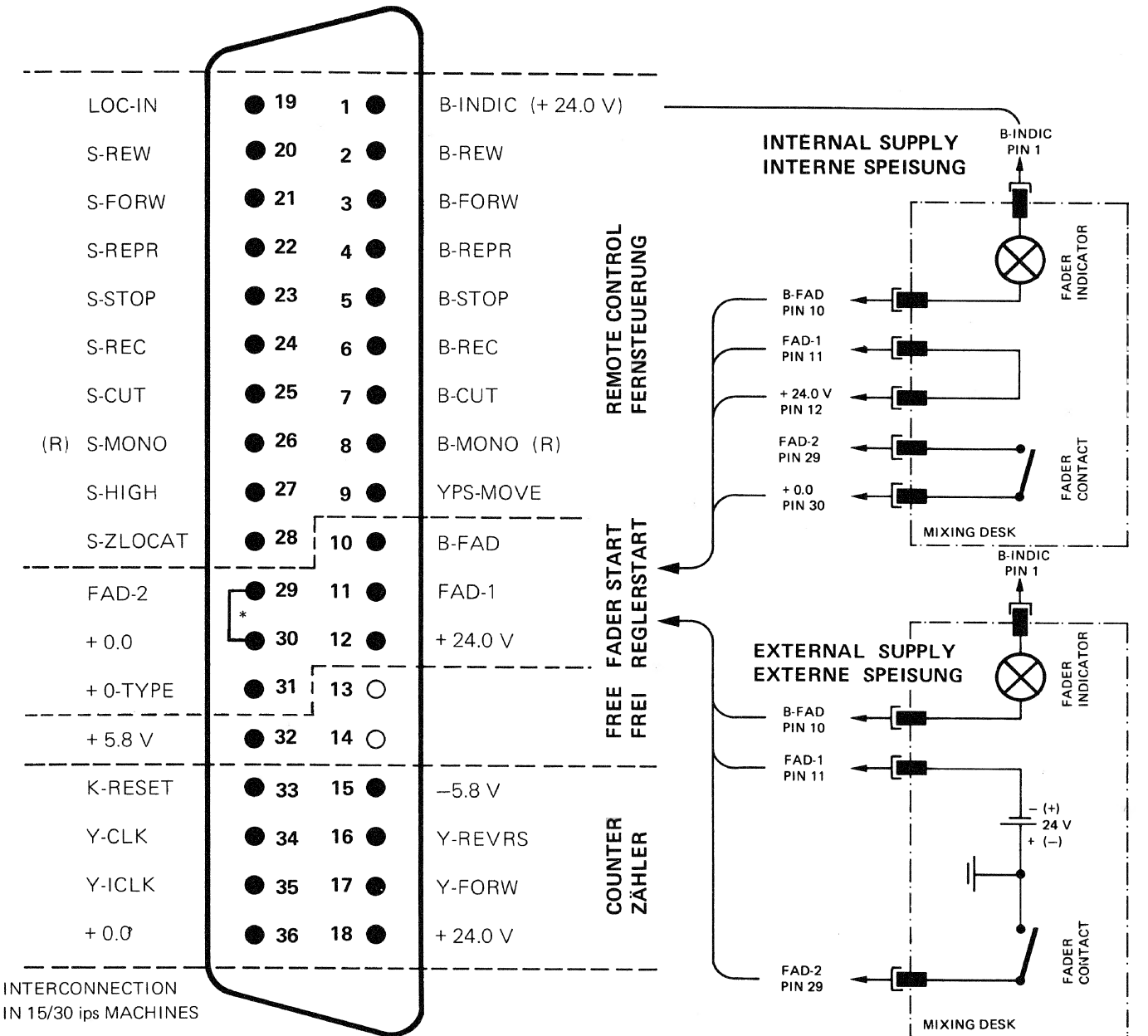
Netz- und Band-  
geschwindigkeits-Schalter



REMOTE CONTROL  
FERNSTEUERUNG, LAUFWERK



TAPE TIMER ASSEMBLY (REMOTE)  
FERN-ZÄHLER  
1.228.820 , 1.228.825




REMOTE MODE CONTROL CONNECTOR  
FERNSTEUER-ANSCHLUSS

FADER START CIRCUITS  
REGLERSTART-SCHALTKEISE

REMOTE MODE CONTROL

Uebersicht und Funktion der Ein- und Ausgabesignale die für eine Fernsteuerung des Laufwerkes am Anschluss REMOTE MODE CONTROL herausgeführt sind.

Anschluss	Signal	Funktion
1	B-INDIC	+24 V (geschaltet) als Speisung für alle Rückmelde- lampen.
2	B-REW	schaltet auf 0 V bei Rückwickeln.
3	B-FORW	schaltet auf 0 V bei Vorwickeln.
4	B-REPR	schaltet auf 0 V bei Wiedergabe.
5	B-STOP	schaltet auf 0 V bei Stopp.
6	B-REC	schaltet auf 0 V bei Aufnahme.
7	B-CUT	schaltet auf 0 V bei Edit-Betrieb.
8	B-MONO*	schaltet auf 0 V bei Mono-Betrieb.
9	YPS-MOVE	Impulsförmiges Signal (ca. 70 $\mu$ s  ). 16 Impulse pro 19,05 cm Bandablauf (offener Kollektor)
10	B-FAD	schaltet auf 0 V bei Reglerstart-Betrieb. Für Kontrolllampe Reglerstart.
11	FAD-1	Löst zusammen mit FAD-2 den Reglerstart aus. 24 VDC, beliebige Polarität.
12	+24.0 V	+24 V Speisung, wird meist angewendet für die Regler- start-Auslösung bei interner 24 V-Speisung.
13	Y-MOVE-1	schaltet auf 0 V bei Bandbewegung.
14	Y-MOVE-D	schaltet auf 0 V bei Bandbewegung in Rückwärtsrich- tung, sowie bei Ueberschreiten von 110 % der gewählten Bandgeschwindigkeit in Vorwärtsrichtung.
15	- 5.8 V	- 5.8 V Speisung.
16	Y-REVRS	schaltet auf 0 V bei Bandbewegung rückwärts.
17	Y-FORW	schaltet auf 0 V bei Bandbewegung vorwärts.
18	+24.0 V	+ 24 V Speisung für externen Zähler.
19	LOC-IN	Freigabeleitung (Rückleitung) für alle externen Taster.
20	S-REW	Tastenleitung Rückwickeln.
21	S-FORW	Tastenleitung Vorwickeln.
22	S-REPR	Tastenleitung Betrieb.

23	S-STOP	Tastenleitung Stopp.
24	S-REC	Tastenleitung Aufnahme.
25	S-CUT	Tastenleitung Edit.
26	S-MONO*	Tastenleitung Mono-Betrieb.
27	Y-MUTE	Signal zur Stummschaltung von Audio-Kanälen (für MCH-Maschinen, TLS 2000).
28	S-ZLOCAT	Bei 0 V, Suchlauf der Maschine auf Zähler-Nullstelle.
29	FAD-2	Löst zusammen mit Fad-1 den Reglerstart aus. 24 VDC, beliebige Polarität.
30	+ 0.0	0.0 V (Masse)
31	+ 0-TYPE	Nicht verbunden, reservierter Anschluss.
32	+ 5,8 V	+ 5,8 V-Speisung
33	K-RESET	schaltet auf 0 V bei Betätigung der Nullstelltaste des Zählers. Löst bei Schaltung auf 0 V eine Null- setzung des Zählers aus.
34	Y-CLK	Symmetrisches Rechtecksignal von 2 Hz bei beiden Bandgeschwindigkeiten (offener Kollektor). Invers zu Y-ICLK.
35	Y-ICLK	Invers zu Y-CLK.
36	+ 0.0	0.0 V (Masse)

\* Diese Signale sind nur vorhanden, wenn das Laufwerk mit einem Mono/Stereo-Schalter ausgerüstet ist.

Die mit Y-. . . bezeichneten Signale werden durch einen Schalttransistor auf 0 V geschaltet (active low, open collector).

$I_{\max} = 300 \text{ mA}$

$U_{\max} = 28 \text{ V}$

Im Normalfall muss ein Arbeitswiderstand auf + 24 V vorgesehen werden.

Die Höhe des positiven Potentials bei nicht leitendem Transistor ist unbestimmt.

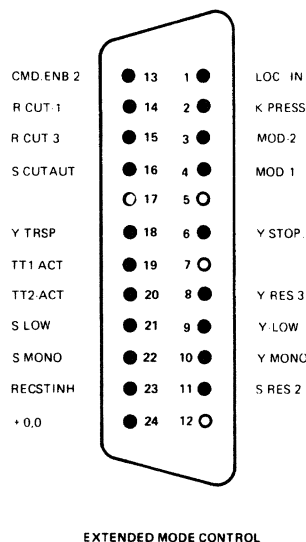


Bild 1.1.-7

#### 1.1.11. Anschluss EXTENDED MODE CONTROL (Bild 1.1.-7)

Durch Einsetzen (kurzgeschlossen) oder Entfernen (offen) von galvanischen Verbindungen am EXTENDED MODE CONTROL Anschluss können verschiedene Funktionsarten der Tonbandmaschine programmiert werden.

Nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Programmiermöglichkeiten:

Anschlusspunkte	kurzgeschlossen	offen
1 - 13	Alle Tastenfunktionen können ausgeführt werden.	Tastenfunktionen sind ausser Betrieb. Letzte eingetastete Fkt. bleibt erhalten.
6 - 18	Bandstopp mit Transparentband wirksam.	Bandstopp mit Transparent band <u>nicht</u> möglich.
9 - 21	Bandgeschwindigkeits-Umschaltung möglich.	Nur hohe Bandgeschwindigkeit (38 cm/s). Keine Umschaltung auf niedrigere Bandgeschwindigkeit möglich.
10 - 22	Mono/Stereo-Umschaltung möglich	Mono/Stereo Umschaltung blockiert. Letzter gewählter Zustand bleibt erhalten.

Der Stecker EXTENDED MODE CONTROL ist mit Ein- und Ausgängen belegt welche im Zusammenhang mit einem Automatikbetrieb benötigt werden. Bei nicht automatisiertem Betrieb ist ein Blindstecker mit den nötigen Kurzverbindungen (gemäss obiger Tabelle) vorzusehen.



Uebersicht und Funktion der Signale an den Ein- und Ausgängen des EXTENDED MODE CONTROL - Anschlusses.

Anschluss	Signal	Funktion
1	LOC-IN	Freigabeleitung für alle internen und externen Tastenfunktionen.
2	K-PRESS	Schaltet bei Aufnahme- oder Wiedergabebetrieb auf 0 V.
3	MOD-2**	Signal des Modulationswächters, Kanal 2 bei Stereo, Schalttransistor mit offenem Kollektor schaltet bei Modulation auf 0 V.
4	MOD-1**	Signal des Modulationswächters, Kanal 1 bei Stereo oder Mono, Schalttransistor mit offenem Kollektor schaltet bei Modulation auf 0 V.
5	leer	
6	Y-STOP	Löst Stoppfunktion aus, wenn das Signal auf 0 V geschaltet wird.
7	leer	
8	Y-RES3	Reserveausgang, offener Kollektor nicht programmiert (PROM DEC 2, Print 1.081.390).
9	Y-LOW	Maschine schaltet auf langsame Bandgeschwindigkeit bei Schluss auf 0.0 V.
10	Y-MONO	Schaltet auf Mono bei Schluss auf 0.0 V.
11	S-RES2	Reserveeingang auf PROM DEC 1 nicht programmiert (Print 1.081.390).
12	leer	
13	CMD.ENB2	Freigabeleitung für die Tasten. Potential ist 0 V ausgenommen im Reglerstart-Betrieb des Laufwerkes.
14	R-CUT-1	Anschlüsse des Edit-Reglers.
15	R-CUT-3	Die Stellung des Edit-Reglers kann extern beeinflusst werden.
16	S-CUTAUT	Schaltsignal für Umschaltung von Hand-Edit - auf automatischen Edit-Betrieb. Gegenpol: LOC-IN.
17	leer	
18	Y-TRSP	Ausgang der optischen Lichtschranke. Schaltet bei Lichtdurchtritt (Transparentband, ausgelaufenes Band) auf 0 V.

19	TT1-ACT	Stellungssignal der linken Bandzugwaage. In Betriebsstellung 0 V. In Endstellung offen (ca.15 V)
20	TT2-ACT	Stellungssignal der rechten Bandzugwaage. In Betriebsstellung 0 V. In Endstellung offen (ca.15 V)
21	S-LOW	Ausgang des internen Geschwindigkeitswahlschalters. 0 V bei Wahl der kleinen Bandgeschwindigkeit.
22	S-MONO	Ausgang des internen Mono/Stereo-Schalters (Jmpuls- schalter). 0 V bei Mono.
23	RECSTINH	Master-Safe-Signal. Blockiert den Start in Aufnahme- funktion bei Schluss auf 0 V.
24	+0.0	+0.0 V

**\*\* Diese Signale sind nur vorhanden, wenn das Laufwerk mit einem  
Modulationswächter bestückt ist.**

#### 1.1.12. Anschluss CAPSTAN SPEED CONTROL

Der 14-pol-Steckanschluss CAPSTAN SPEED CONTROL ermöglicht den Anschluss von externen Tonmotor-Nachsteuerschaltungen. Für die Steckerbelegung, siehe Bild 1.1.-8.

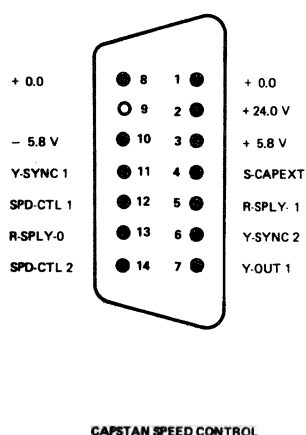


Bild 1.1.-8

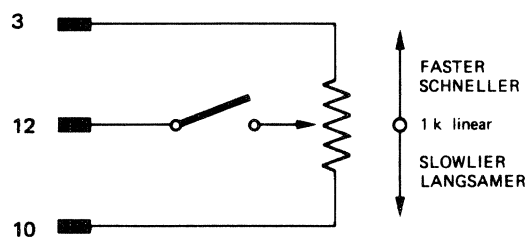


Bild 1.1.-9

Am Anschluss CAPSTAN SPEED CONTROL sind die Ein- und Ausgänge zu finden, welche für eine externe Nachsteuerung des Tonmotors verwendet werden.

Anschluss	Signal	Funktion
1	+ 0.0	0.0 V (Masse)
2	+24.0 V	+24 V Speisung
3	+ 5.8 V	+ 5.8 V Speisung
4	leer	Reserviert für S-CAPEXT. Nur bei Print 1.081.376 (Quarz-Steuerung) vorhanden. Schluss auf 0 V schaltet von Quarz-Referenz auf VCO-Referenz.
5	R-SPLY-1 (YAN-M3-1)	+ 11.0 V, Speisung des Reglers für die Einstellung $\pm 7$ Halbtöne. Gültig für Print 1.080.374; 1.081.376 mit VCO-Zusatz. + 0.5 V (Diodenspannung) benötigt zur temperatur-kompensierten Nachsteuerung bei 1.080.376.
6	leer	Reserviert für Y-SYNC-2 bei Print 1.081.376.
7	Y-OUT1 (YAC3-1)	Normierte Tachofrequenz: 800 Hz bei Nominalgeschwindigkeit. 1.081.376: Symm. Rechtecksignal 20 V. Schalttransistor mit 10 kohm Kollektorwiderstand. 1.080.376: Symm. Rechtecksignal 20 V. $Z_q = 10 \text{ kohm}$ in Serie mit 10 nF. 1.080.374: Symm. Rechtecksignal 11 V. $R_q = 22 \text{ kohm}$ .
8	+ 0.0	0.0 V (Masse)
9	leer	Reserviert für Y-TACHO-D. Tachofrequenz ohne Teilung nur bei Print 1.081.376.



#### 1.1.13. Papierkorbbetrieb

Umstecken des Verbindungssteckers auf der Wickelmotor-Steckkarte 1.080.383 (siehe Schaltbild und Belegungsplan) ermöglicht den Papierkorbbetrieb der Tonbandmaschine.

Durch Drücken der Stopptaste während dem Rückspulen im Papierkorbbetrieb wird der linke Wickelmotor gebremst.

## 2. Laufwerk

### 2.1. Allgemeines

Ein extrem verwindungsfreies Leichtmetallguss-Chassis ist Träger und Verbindungselement der Laufwerkgruppen. Die starre Einheit der Antriebselemente, der Bandführungen und des Kopfträgers garantiert eine hohe Konstanz der Laufwerkeigenschaften auch bei starker Dauerbelastung.

### 2.2. Ausbau der Baugruppen

Anmerkung: Vor Beginn der Service-Arbeiten ist das Gerät von der Netzspannung zu trennen (Netzkabel ausziehen).

Notwendige Werkzeuge: Innensechskant-Schlüsselsatz 1,27 mm bis  
6 mm  
Schraubenzieher

#### 2.2.1. Abdeckbleche des Laufwerkes abnehmen:

hinteres Abdeckblech:

- 5 Schrauben lösen, hinten anheben und nach hinten ausfahren.

vorderes Abdeckblech:

- 2 Schrauben oben, 2 Schrauben vorne lösen.
- Abdeckblech über die Bedienungsknöpfe anheben und nach vorne ausfahren.

#### 2.2.2. Tonmotor ausbauen

- Mehrfachstecker lösen.
- 4 Schrauben von unten lösen.
- Tonmotor vorsichtig nach unten ausfahren.

#### 2.2.3. Wickelmotoren mit Bremsaggregat ausbauen

- 2 Mehrfachstecker lösen
- 4 Schrauben von oben lösen.
- Wickelmotor vorsichtig nach oben ausfahren.

#### 2.2.4. Kopfträger ausbauen

- Steckbare Andruckrolle nach oben abziehen.
- 3 Schrauben von oben lösen (es ist nicht nötig, diese Schrauben zu entfernen).
- Kopfträger vorsichtig nach oben ausfahren und nicht an der Tonmotorachse anschlagen.

Den Kopfträger nicht umdrehen, sonst fallen die Befestigungsschrauben heraus.

#### 2.2.5. Andruck-Aggregat ausbauen

- Kopfträger zuerst ausbauen (siehe 2.2.4.).
- 3 Schrauben von oben lösen
- Andruckaggregat vorsichtig ausfahren und den Mehrfachstecker lösen.

#### 2.2.6. Abhebe-Aggregat ausbauen

- Kopfträger zuerst ausbauen (siehe 2.2.4.)
- 3 Schrauben von oben lösen
- Abhebeaggregat vorsichtig nach oben ausfahren und den Mehrfachstecker lösen.

#### 2.2.7. Federdämpfungselemente ausbauen

- Rollenteller der Bandzugwaage ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Kupplung zum Federgestänge lösen (2 Schrauben).
- Dämpfungselement ausbauen, 3 Schrauben lösen.
- Dämpfungselement (vorsichtig) drehen und den Sprengring an der Kupplung entfernen.
- Federdämpfungselemente ausfahren.

#### 2.2.8. Bandzugwaagen ausbauen

- Rollenteller der Bandzugwaage ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Federdämpfungselement ausbauen (siehe 2.2.7.).
- Mehrfachstecker lösen.
- 3 Schrauben von oben lösen.
- Bandzugwaage vorsichtig nach oben ausfahren.

#### 2.2.9. Wirbelstrombremse ausbauen

- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben lösen.
- Wirbelstrombremse vorsichtig ausfahren.

#### 2.2.10. Linke Bandumlenkrolle ausbauen

- Bandeinlegesperre abschrauben (1 Schraube)
- Wirbelstrombremse ausbauen (siehe 2.2.9.)
- Kontermutter an der Schwungmassenachse lösen.
- Rollendeckel senkrecht nach oben abziehen.
- Bandumlenkrolle ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Lagerflansch ausbauen, 3 Schrauben lösen.

#### 2.2.11. Rechte Bandumlenkrolle (Bandbewegungs-Senor) ausbauen

- Deckel senkrecht nach oben abziehen.
- Bandumlenkrolle ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Mehrfachstecker von unten lösen.
- 3 Schrauben von oben lösen.
- Bandumlenkrolle vorsichtig nach oben ausfahren.

#### 2.2.12. Drucktastenaggregat ausbauen

- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben von oben lösen.
- Drucktastenaggregat vorsichtig nach oben ausfahren.

#### 2.2.13. Zähler ausbauen

- Drucktastenaggregat zuerst ausbauen (siehe 2.2.12.)
- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben von unten lösen.
- Zähler vorsichtig nach vorne ausfahren.

#### 2.2.14. Netz- und Geschwindigkeitsschalter ausbauen

- Mehrfachsteckverbindungen lösen.
- 3 Schrauben von oben lösen.
- Steuer-Einheit hinunterklappen.
- 2 Schrauben von unten lösen.
- Schalter vorsichtig nach vorne ausfahren.

#### 2.2.15. EDIT-Regler (für variables Umspulen) ausbauen

- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben von oben lösen.
- Regler vorsichtig nach vorne ausfahren.

#### 2.2.16. Netz-Einheit ausbauen

- 2 Mehrfachstecker von der Geräterückwand lösen.
- 2 Mehrfachstecker auf Sicherungsseite lösen.
- Netz-Einheit von unten halten
- 4 Schrauben von oben lösen.

#### 2.2.17. Bandwaagenendschalter ausbauen (links, rechts)

- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben lösen.
- Steckkarte seitwärts entfernen.



### 2.3. Allgemeine Abkürzungen

Für alle Bezeichnungen und Abkürzungen sind die englischen Ausdrücke verbindlich.

#### 2.3.1. Signal-Abkürzungen

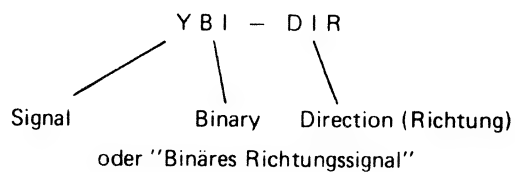
Y	Signal
BI	Binär
PS	Impuls
AC	Wechsel
DC	Gleich
AN	Analog

#### 2.3.2. Signal-Namen

ACCEL	ACCELERATE
ACT	ACTIV
B	BULB
BIAS	BIAS
BLIFT	BRAKE LIFT
BRAKE	BRAKE
CAPEXT	CAPSTAN EXTERN
CAUT	CUTAUT
CMD	COMMAND
CUT	CUTTER
CLK	CLOCK
CTRL	CONTROL
DIR	DIRECTION
ENB	ENABLE
END	END
ERAS	ERASE
F	FUSE
FAD	FADER
FF	FLIP-FLOP
FLASH	FLASH
FL	FILTER
FORW	FORWARD
G	GATE
GND	GROUND
HI	HIGH
ICLK	INVERSE CLOCK
INDIC	INDICATOR
INIT	INITIALISATION
IRES	INVERSE RESERVED
K	COIL
KEY	CODING
LO	LOW
LOAD	LOAD
LOC IN	LOCAL INPUT
M	MOTOR

MAINS	MAINS
MOD	MODULATION
MOVE	MOVE
PRESS	PRESSURE
QP	PHOTO-TRANSISTOR
QPWR	POWER- TRANSISTOR
REC	RECORD
RECSTINH	RECORD START INHIBIT
REFLEX	REFLEX
REM	REMOTE
REPR	REPRODUCE
RES	RESERVED
RESET	RESET
REVERS	REVERSE
REW	REWIND
RP	PHOTO-RESISTOR
S	SWITCH
SCREEN	SCREEN
SPD	SPEED
STOP	STOP
T	TRANSFORMER
TACHO	TACHO
TPLIFT	TAPE LIFT
TRSP	TRANSPARENT
TT	TAPE TENSION

Beispiel für eine Signal-Bezeichnung:



### 2.3.3. Transistor-Anschlüsse

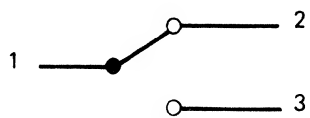
Q-1	EMITTER	Emitter
Q-2	BASE	Basis
Q-3	COLLECTOR	Kollektor

#### 2.3.4. Drahtfarben

0	blk	schwarz
1	brn	braun
2	red	rot
3	org	orange
4	yel	gelb
5	grn	grün
6	blu	blau
7	vio	violett
8	gry	grau
9	wht	weiss
-	unc	farblos

#### 2.3.5. Micro-Switches-Anschlüsse

1	COMMON	Gemeinsamer Anschluss
2	CLOSED	Ruhekontakt
3	OPEN	Arbeitskontakt



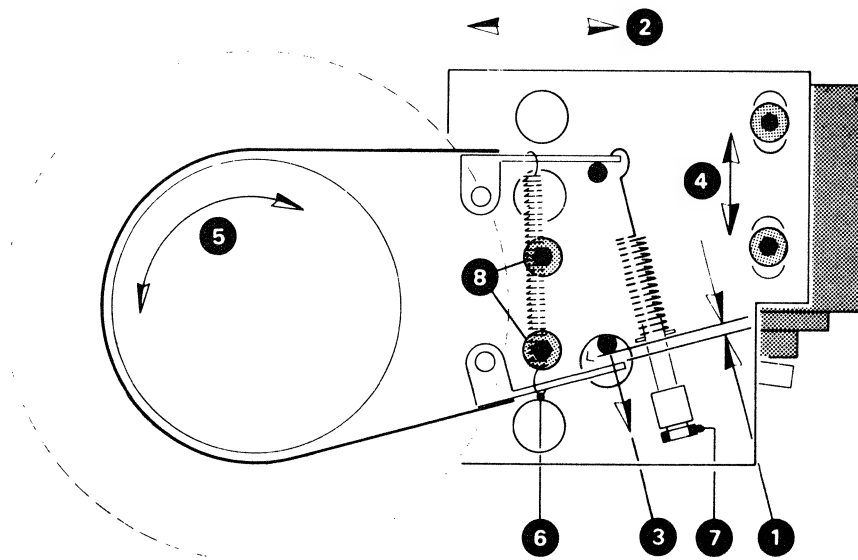


Bild 2.4.-1

## 2.4. Mechanische Laufwerk-Einstellungen

Vor den mechanischen und elektrischen Einstellungen sind die Speisespannungen zu kontrollieren.

erforderliche Messgeräte: Federwaage oder Kontaktor 0 - 500 gr  
 Federwaage oder Kontaktor 0 - 2500 gr

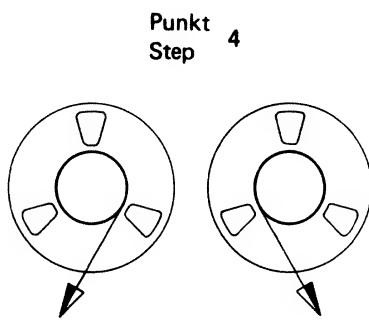
Leerspule, Kern; Bandstück oder Schnur mit einer kleinen Schlaufe an einem Ende, Länge 2 bis 3 m.

### 2.4.1. Mechanische Bremsen (Bild 2.4.-1)

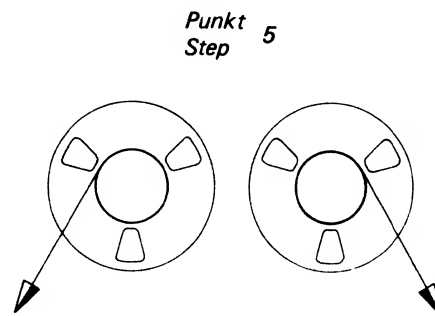
Die Bremsung der Wickelmassen erfolgt bei normalem Betrieb vornehmlich durch die geregelte Gleichstrombremsung der Wickelmotoren. Beim Ausfall der Netzspannung treten die mechanischen Servo-Bremsen in Aktion. Diese Bremsen wirken auch bei Bandstillstand, bzw. beim Betätigen der Bandwickel von Hand. Es ist daher wesentlich, dass die Bremsmomente richtig eingestellt sind.

#### Einstellung der mechanischen Bremsen:

1. Das Spiel ① zwischen Bremshebel und Abhebe-Bolzen soll in Ruhelage 1 mm bis 1,5 mm betragen. Zum Einstellen ist die Trägerplatte zu lösen (Schrauben ⑧) und in seitlicher Richtung ② zu verschieben.
2. Der Hub ③ des Abhebe-Bolzens soll 4 mm betragen. Durch Andrücken des Magnet-Ankers von Hand, kann dieser Hub kontrolliert werden. Zur Hub-Einstellung wird der Bremsmagnet ④ verschoben. Bei abgehobenem Bremsband muss der Wickelmotor frei ohne jede Bremsung drehen.
3. Das richtige Funktionieren der Bremse kann durch kurzes Vor- und Zurückdrehen des Wickeladapters ⑤ kontrolliert werden. Dabei sollen beide Bremshebel wechselseitig an den Anschlag-, bzw. den Abhebe-Bolzen schlagen (schnappendes Geräusch).



Aufwickel-Richtung  
(schwache Bremsung)



Abwickel-Richtung  
(starke Bremsung)

Bild 2.4.-2





linke Spule		rechte Spule	
Aufwickel-Richtung	Abwickel-Richtung	Abwickel-Richtung	Aufwickel-Richtung
CW 	CCW 	CW 	CCW 
<60 p	200 p	200 p	<60 p

Tabelle 2.4.-3

4. Bremszug-Einstellung in Aufwickel-Richtung (schwache Bremsung):  
Leerspule mit 2 - 3 m Band oder Schnur in Gegenbetriebslage auf Bandadapter auflegen.  
Federwaage (0 - 500 gr) am Bandanfang einhängen und zur Messung kontinuierlich vorziehen. Durch Umhängen der Feder ⑥ wird der in Tabelle 2.4.-3 angegebene Bremszug eingestellt.
5. Bremszug-Einstellung in Abwickel-Richtung (starke Bremsung):  
Leerspule mit 2 - 3 m Band oder Schnur in Betriebslage auf Bandadapter legen.  
Federwaage (0 - 500 gr) am Bandanfang einhängen und zur Messung kontinuierlich vorziehen. Mit Schraube ⑦ wird der in Tabelle 2.4.-3 angegebene Bremszug eingestellt.  
Nach der Justierung des Federzuges soll der Haken am Ende der Feder horizontal stehen, siehe Bild 2.4.-1.

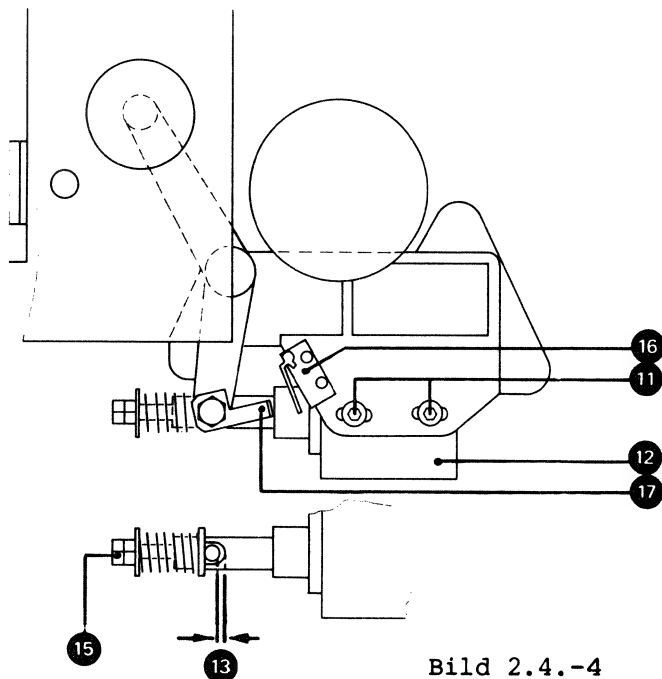


Bild 2.4.-4

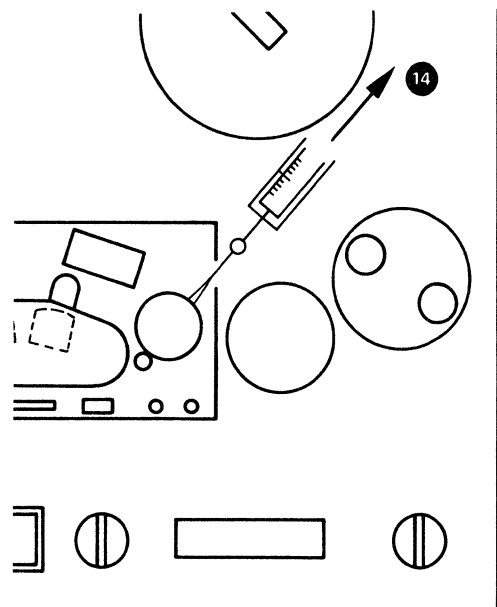


Bild 2.4.-5

### 2.4.2. Andruck-Aggregat

Das Andruck-Aggregat besitzt den Andruckarm mit Andruckrolle, welche mit einem Elektromagneten aktiviert werden. In Aufnahme- oder Wiedergabe-Betrieb drückt die Andruckrolle das Band an die Tonmotorachse. In den anderen Betriebsarten bleibt der Andruckarm in Ruhestellung (Andruckmagnet abgefallen)

#### Einstellung

1. Endschalter-Lichtschranke abdecken,  
Taste PLAY drücken,  
Die beiden Befestigungsschrauben ⑪ des Andruckmagneten lösen. Bild 2.4.-4  
Kontrollieren ob der Anker des Andruckmagneten ⑫ voll eingefahren ist und am Anschlag steht. Durch seitliches Verschieben des Andruckmagneten das Spiel ⑬ zwischen Magnetanker und Bolzen auf 0,3 bis 0,5 mm einstellen, so dass nur die Federspannung wirkt. Befestigungsschrauben ⑪ wieder festziehen. Zur Kontrolle, Andruckrolle von Hand gegen die Tonwelle drücken und wechselweise die Tasten PLAY und STOP betätigen. Dabei muss in Stellung PLAY das Spiel ⑬ sichtbar sein.
2. An der Andruck-Rollachse Federwaage (0 - 2,5 kg) einhängen (siehe Bild 2.4.-5). Taste PLAY drücken und Andruckkraft ⑭ messen. Die Andruckkraft soll im Moment des Abhebens der Andruckrolle von der Tonwelle 1,2 bis 1,5 kp. betragen. Die Justierung erfolgt mit der Sechskantmutter ⑮ am Magnetanker.
3. Einstellung des Mikro-Schalters ⑯ .  
Andruckrolle von Hand gegen die Tonwelle drücken, dabei muss der Mikro-Schalter hörbar umschalten bei einem Abstand von ca. 1 mm zwischen Andruckrolle und Tonmotorachse. Der Schaltpunkt kann durch justieren der abgewinkelten Kontaktvorrichtung ⑰ auf dem Andruckarm eingestellt werden. Abdeckung auf Endschalter-Lichtschranke entfernen.

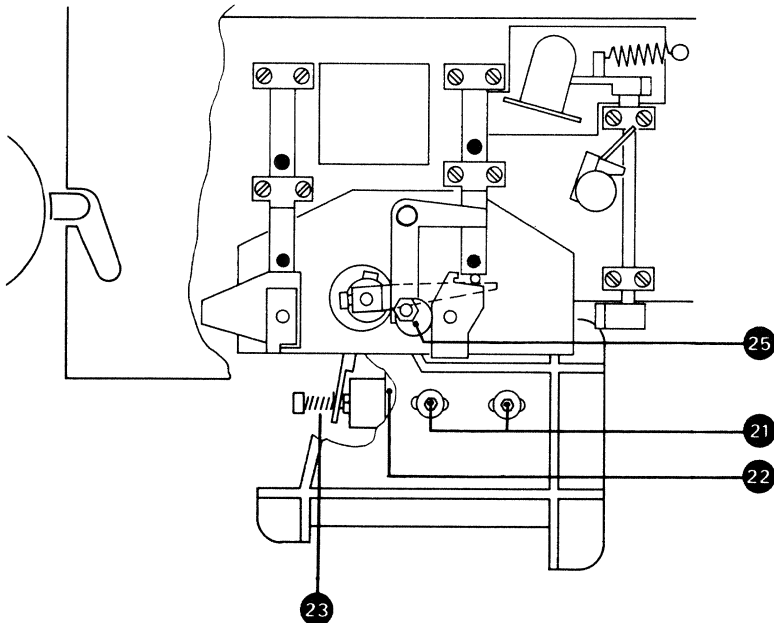


Bild 2.4.-6a

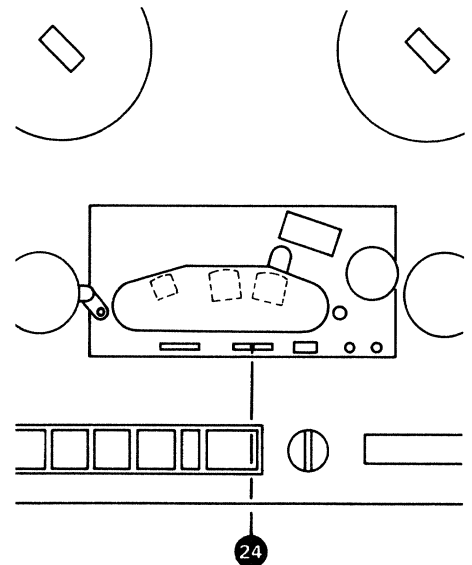


Bild 2.4.-6b

### 2.4.3. Abhebe-Aggregat

Während den Umspulvorgängen wird das Band mittels den Abhebebolzen von den Tonköpfen entfernt. Der Abhebemagnet betätigt in dieser Phase die Abhebebolzen. Durch Ausschwenken des Mithörhebels kann der Abstand des Bandes zum Wiedergabekopf verkleinert werden. Dadurch wird das Mithören während des Umspulens erleichtert.

#### Einstellung Bilder 2.4.-6a und 2.4.-6b

##### 1. Endschalter-Lichtschranke abdecken.

Taste STOP dann Taste EDIT drücken.

EDIT-Regler leicht aus der Nullstellung drehen. Die beiden Befestigungsschrauben 21 des Abhebemagneten 22 lösen. Kontrollieren ob der Anker des Abhebemagneten voll eingefahren ist und am Anschlag steht. Durch seitliches Verschieben des Abhebemagneten den Federweg der Feder 23 auf dem Magnetanker um ca. 0,3 bis 0,5 mm zusammendrücken.

Befestigungsschrauben 21 wieder festziehen.

Zur Kontrolle wechselweise die Tasten STOP und EDIT betätigen. Dabei muss in Stellung EDIT der eingestellte Federweg sichtbar sein.

2. Durch Betätigen des Mithörhebels 24 wird das Band an den Wiedergabekopf gebracht. Durch Verdrehen der Exzentrerscheibe 25 am Abhebemechanismus kann die Auslenkung des Bandes eingestellt werden. Die Exzentrerscheibe ist vom Werk auf maximale Auslenkung eingestellt. Mit einem Innensechskant-schlüssel (3 mm) kann die Einstellung der Exzentrerscheibe erfolgen. Abdeckung an Endschalter-Lichtschranke entfernen.

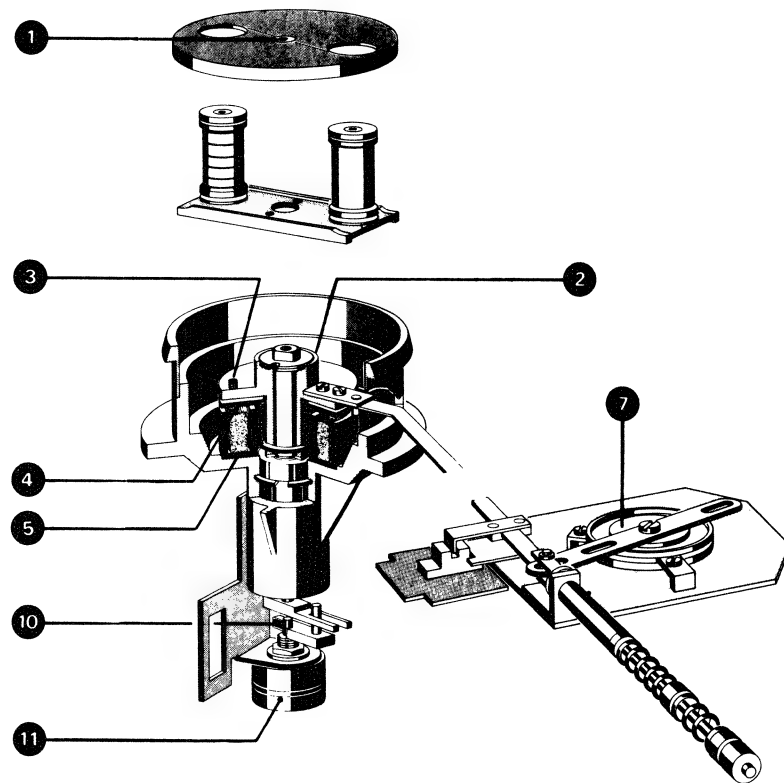


Bild 2.4.-7

#### 2.4.4. Bandzugwaage

Während den verschiedenen Funktionszuständen wird der Bandzug durch die Auslenkung der Bandzugwaagen und die eingestellte Referenzspannung bestimmt. Der Drehwinkel des Rollentellers wird durch ein mechanisch gekoppeltes Präzisions-Potentiometer ⑪ in ein analoges elektrisches Signal umgewandelt. Die erforderliche Rückstellkraft der Bandzugwaage wird durch ein Federsystem bewirkt, das zur Erzielung einer annähernd logarithmischen Bandzugkurve 2 verschieden starke Druckfedern enthält.

Ein Scheiben-Dämpfungselement ⑦ verhindert mechanische Schwingungen des Bandzugwaagensystems.

Damit sich eine gewählte Schnittstelle nicht durch Pendelbewegungen der Bandzugwaagen verschiebt, werden diese in der Funktion EDIT durch eingebaute Magnete ⑤ blockiert.

#### Mechanische Einstellung der Bandzugwaagen      Bild 2.4.-7

1. Die Senkschraube ① lösen und den Rollenteller abheben.  
Den Hebelflansch ② von Hand niederdrücken und die drei Stiftschrauben ③ im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen bis die Ankerscheibe ④ gleichmässig auf der Magnetglocke ⑤ aufliegt.  
Die drei Stiftschrauben ③ wieder je um 1/5 Drehung im Gegenuhrzeigersinn lösen, damit sich ein Luftspalt von 0,15 bis 0,2 mm zwischen Ankerscheibe und Magnetglocke ergibt.  
Gerät einschalten und durch wechselweises Drücken der Tasten STOP und EDIT das korrekte Blockieren und Lüften der Magnete prüfen.  
Die Stiftschrauben ③ sparsam mit Sicherungslack blockieren.  
Rollenteller wieder montieren und die Kontrolle EDIT-STOP wiederholen.



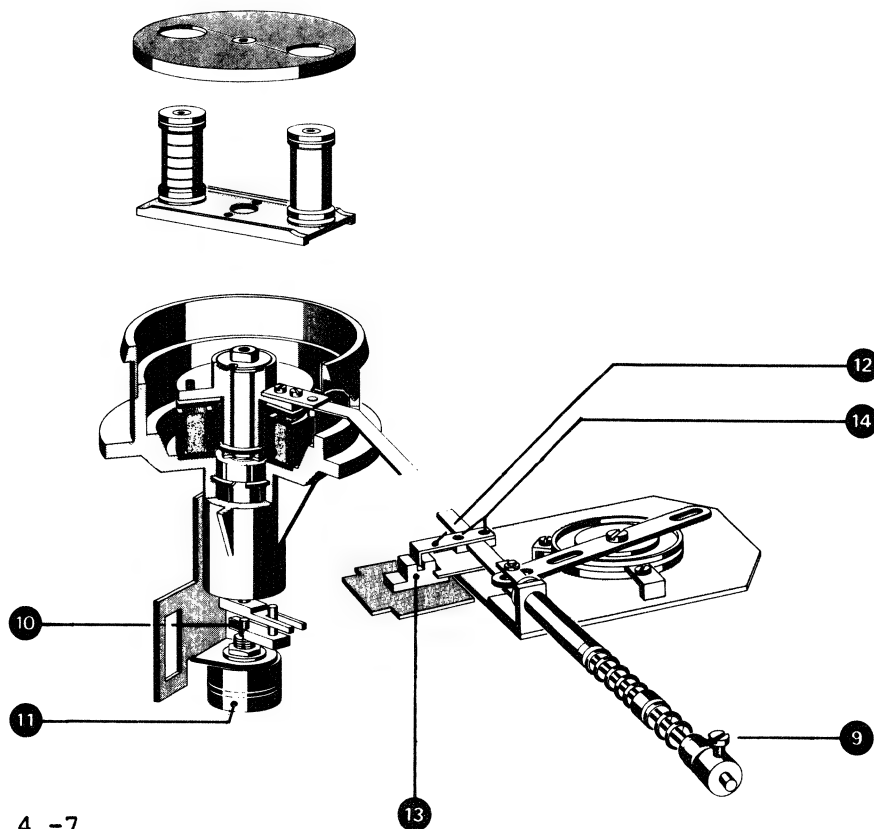


Bild 2.4.-7

2. Den Stellring ⑨ am Federelement so einstellen, dass sich die Rückzugstange aus jeder Stellung der Bandzugwaage kontinuierlich und ohne zu prellen in die Ruheposition bewegt.
3. Gerät einschalten und mit einem Universal-Messinstrument (DC) die Spannung am Potentiometer ⑪ kontrollieren.  
An den Anschlüssen 1 und 3 (blk/org) sollen 20 V anliegen (blk = +0,0 V). Voltmeter zwischen +0,0 V (blk) und dem Schleifer (red bzw. brn) anschliessen. In Ruhestellung der Bandzugwaage soll die Spannung am Schleifer 2.6 V betragen. Durch Lösen der Stiftschraube ⑩ an der Potentiometerkupplung kann die Schleiferstellung justiert werden.  
Bandzugwaage von Hand in die Endstellung drehen. Am Schleifer soll die Spannung ca. 6 V betragen.
4. In Ruhestellung der Bandzugwaagen muss die vordere Kante der Schaltfahne ⑫ mit der vorderen Kante des Bandwaagenendschalters ⑬ bündig eingestellt sein. Eine Justierung der Schaltfahne ist mit den Schrauben ⑭ möglich.

### Wichtig

Das Dämpfungselement darf nicht zerlegt werden, da es mit einem Spezial-Silikonfett gefüllt ist. Durch das unvermeidliche Auslaufen von Siliconfett würde die einwandfreie Funktion des Dämpfungselementes beeinträchtigt.

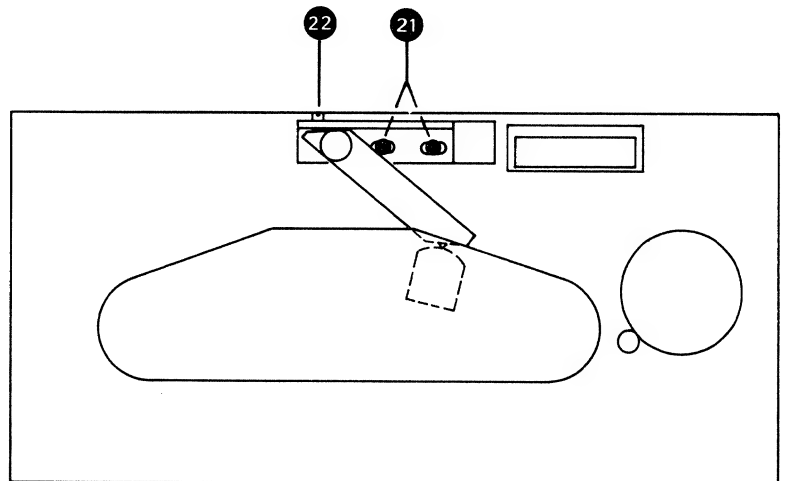


Bild 2.4.-8

#### 2.4.5. Markiervorrichtung

Die Markiervorrichtung erleichtert das Auffinden und Schneiden der gewählten Schnittstelle.

#### Einstellung Bild 2.4.-8

Mit den Innensechskantschrauben (2 mm) ②① die Markiervorrichtung lösen und soweit verschieben, dass die Schnittmarkierung symmetrisch zum Spalt auf dem Wiedergabekopf zu liegen kommt. Innensechskantschrauben wieder festziehen. Mit der Innensechskantschraube (1.5 mm) ②② kann die Dicke der Schnittmarkierung eingestellt werden.

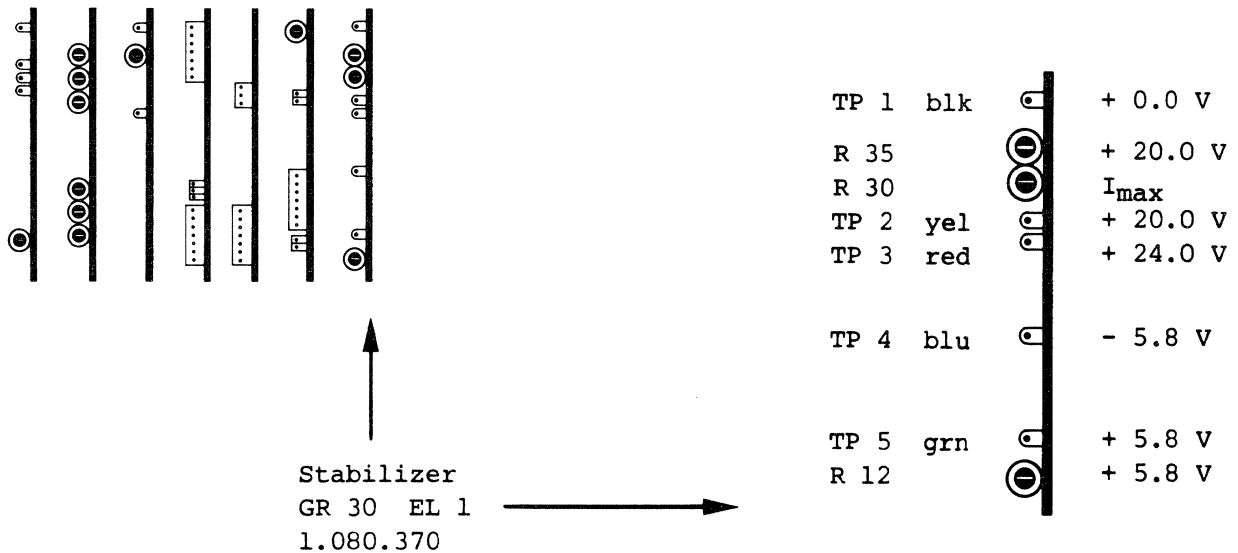


Bild 2.5.-1

## 2.5. Elektrische Einstellungen

erforderliche Messgeräte:

Universal-Messinstrument (DC),  
4 - 5 Ohm Widerstand, 50 - 75 Watt,  
Federwaage oder Kontaktor 0 - 500 gr,  
Bandstück mit einer kleinen Schlaufe an einem Ende,  
Leerspule, volle Spule

### 2.5.1. Stabilisator (Voltage Regulator) GR 30 EL 1

Vor den elektrischen und mechanischen Einstellungen am Laufwerk sind die Speisespannungen zu kontrollieren und zu justieren.

Die Speisespannungen werden an den Testpunkten 1 bis 5 der Stabilisator-Steckkarte gemessen und an den Trimm-Potentiometern R35 für +20.0 V sowie R12 für +5.8 V / -5.8 V eingestellt.

Am Potentiometer R30 wird die Strombegrenzung der +20 V / +24 V-Speisung eingestellt.

Zur Messung ist ein Ampère-Meter (Bereich  $>4$  A) in Reihe mit einem 4 bis 5 Ohm Widerstand (50 - 75 Watt) an die Sammelschienen +0.0 V und +24.0 V auf der Rückseite des Steckkarten-Chassis anzuschliessen.

Maschine einschalten, Funktion STOP.

Das Potentiometer R30 (I-MAX) so einstellen, dass das Ampère-Meter 4 A anzeigt.

### Wichtig

Diese Messung darf nicht an den Steckkarten-Testpunkten vorgenommen werden.

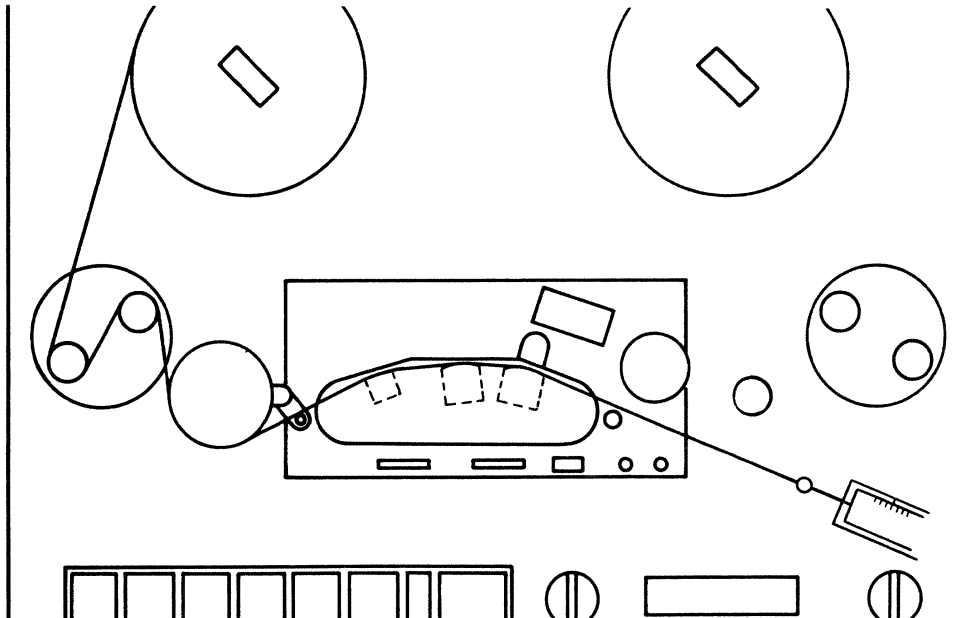


Bild 2.5.-2

### Achtung

Die Stabilisierung der +20.0 V und +24.0 V Speisespannung enthält Automatikkreise für die Strombegrenzung und die Abschaltung bei Kurzschluss.

Bei Kurzschluss schaltet die Stabilisierung die Speisespannungen +20.0 V und +24.0 V vollständig ab. Die Speisespannungen bleiben auch dann weiterhin abgeschaltet, nachdem der Kurzschluss entfernt wurde.

Die Stabilisierung arbeitet erst wieder normal, wenn das Gerät mindestens 15 Sekunden ausgeschaltet war.

Ferner erlaubt es die Charakteristik dieser Schutzschaltung nicht, das Gerät über einen Netz-Regeltransformator langsam von 0 V unter Spannung zu setzen.

(Die Einschaltspannung muss mindestens die halbe Netz-Anschlussspannung betragen.)

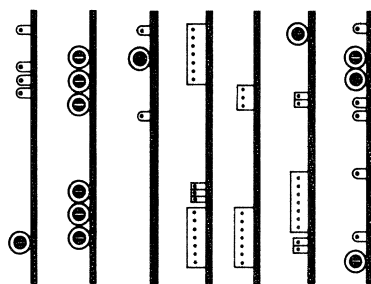
### Bandzug-Einstellungen (2.5.2. - 2.5.4.) GR 30 EL 6

Die Bandzüge der Wickelmotoren werden mit den Einstell-Reglern auf der Steckerkarte Wickelmotor-Steuerung (SPOOLING MOTOR CONTROL) 1.080.383 abgeglichen. Die oberen Einstell-Regler betreffen den linken Wickelmotor (SUPPLY), die unteren den rechten Wickelmotor (TAKE-UP).

### Wichtig

Vor Beginn der Bandzug-Einstellungen ist zu kontrollieren, ob die Bandzugwaagen richtig eingestellt sind. (siehe Abschnitt 2.4.4.)

Ferner ist es wichtig, dass die verschiedenen Bandzug-Einstellungen in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden, da sie sich gegenseitig beeinflussen.



Spooling motor control  
GR 30 EL 6  
1.081.383



rechter Wickelmotor	R 75	⊖	PLAY
schnell Vorwärts	R 74	⊖	FORW
EDIT Vorwärts	R 73	⊖	CUT
EDIT Rückwärts	R 72	⊖	CUT
schnell Rückwärts	R 71	⊖	REW
linker Wickelmotor	R 70	⊖	PLAY

Bild 2.5.-3

### 2.5.2. Bandzug Wiedergabe

1. Bandzug-Einstellung linker Wickelmotor (SUPPLY):  
Gummiandruckrolle entfernen. Leerspule mit ca. 2-3 m Band auf den linken Wickelteller auflegen. Bandanfang bis zur Capstanwelle einschlaufen und Federwaage (0 . . . 500p) am Bandanfang einhängen (Bild 2.5.-2). Federwaage festhalten und Taste PLAY drücken. Federwaage in Bandlaufrichtung kontinuierlich vorziehen. An R 70 (SUPPLY, TT-PLAY) den Bandzug auf llop einstellen. Es ist dabei ein Mittelwert aus 3 bis 4 Messungen zu finden. Stellung der Bandzugwaage markieren. Gummiandruckrolle wieder montieren.
2. Bandzug-Einstellung rechter Wickelmotor (TAKE-UP):  
Volle Bandspule (10.5") auflegen, Band normal einlegen und vorspulen, bis sich auf der Vorrats- und Aufwickelspule etwa gleich viel Band befindet. Taste PLAY drücken (15"). Sobald sich das Band bewegt, den Andruckarm zurückziehen (ohne die Andruckrolle zu berühren) bis das Band den Kontakt mit der Tonwelle verliert.  
Bandzug des rechten Wickelmotors an R75 (TAKE-UP, TT-PLAY) so einstellen, dass das Band nach dem Abheben der Andruckrolle langsam zum Stillstand kommt. Durch wiederholtes Kontrollieren ist die Richtigkeit der Einstellung zu prüfen.

### 2.5.3. Bandzug-Begrenzung, schnelles Umspulen

An den Einstell-Reglern R71 und R74 ist die maximale Belastung des Bandes beim schnellen Umspulen einstellbar; diese ergibt sich beim Start zum schnellen Umspulen (während der Beschleunigungsphase) oder bei der Richtungsänderung während dem schnellen Umspulen.

Bei der Wahl des maximalen Bandzuges ist zu beachten:

Eine starke Beschleunigung erfordert einen hohen Spitzen-Bandzug-Wert.

Bei niedriger Beschleunigung und entsprechend besserer Schonung des Bandmaterials, werden zwangsläufig die Reaktionszeiten bei den Umspulfunktionen länger.

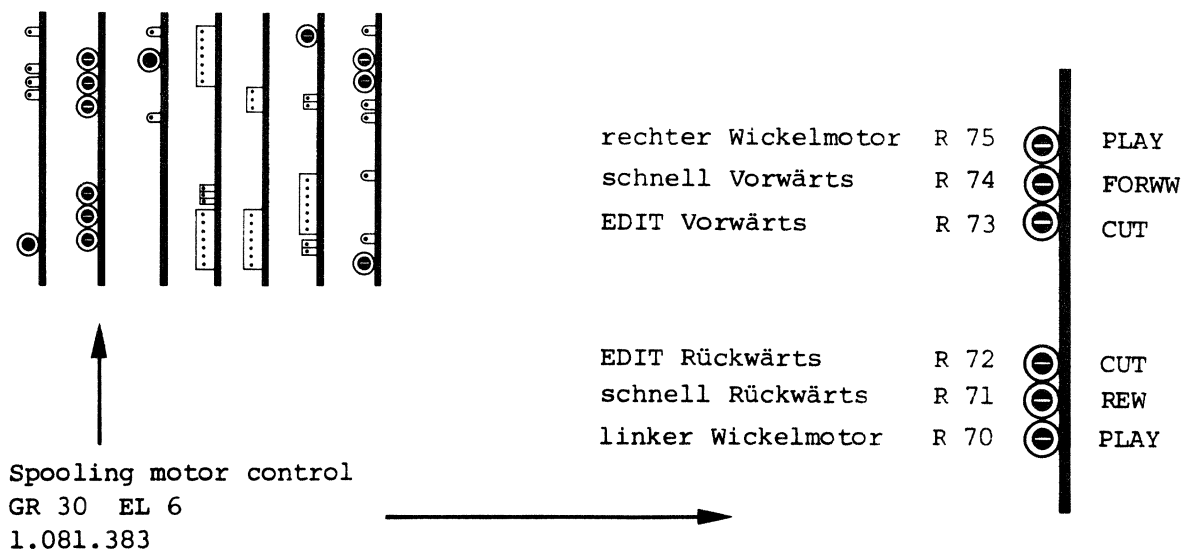


Bild 2.5.-3

Nach der Beschleunigungsphase reduziert sich der Bandzug etwa auf den Wert für Wiedergabe.

1. Bandzug-Begrenzung, schnelles Vorspulen (FORW):

Leerspule mit ca. 2 - 3 m Band auf den rechten Wickelteller auflegen und das Band durch die rechte Bandzugwaage schlaufen (Bild 2.5.-4). Federwaage (0. . . 500p) am Bandanfang einhängen und festhalten. Taste FORW drücken. Federwaage kontinuierlich vorziehen. An R 74 (TAKE-UP, TT-FORW) den Bandzug auf 200p einstellen. Es ist ein Mittelwert von 3 bis 4 Messungen zu finden. Stellung der Bandzugwaage markieren.

2. Bandzug-Begrenzung, schnelles Rückspulen (REW):

Leerspule mit ca. 2 - 3 m Band auf den linken Wickelteller auflegen und das Band durch die linke Bandzugwaage schlaufen (Bild 2.5.-4). Federwaage (0. . . 500p) am Bandanfang einhängen und festhalten. Taste REW drücken. Federwaage kontinuierlich vorziehen. An R71 (SUPPLY, TT-REW) den Bandzug auf 200p einstellen (Mittelwert). Stellung der Bandzugwaage markieren.

Kontrolle:

Die Sehne zwischen den beiden Bandzugwaagen-Markierungen (Bandzug Wiedergabe und Bandzugbegrenzung) soll grösser als 15 mm sein. Wird dieser Wert nicht erreicht, muss mit dem Stellring ⑨ und den Federn korrigiert werden (Bild 2.4.-7).

Achtung:

Nach dem Verstellen des Stellrings ⑨ müssen die Einstellungen gemäss Kapitel 2.5.2. wiederholt werden.

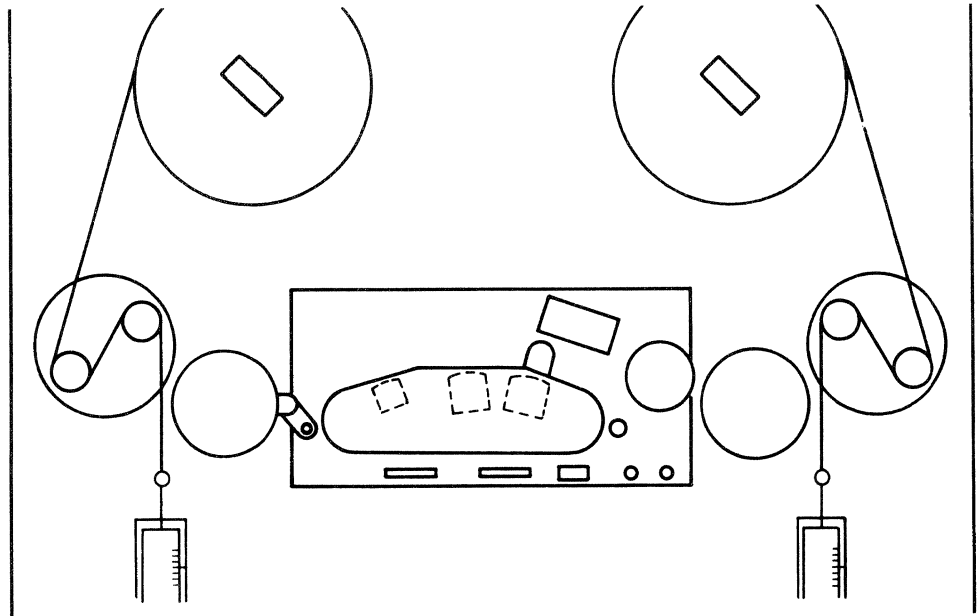


Bild 2.5.-4

#### 2.5.4. Bandzug-Begrenzung EDIT (CUTAUT), Symmetrie:

Betreffend maximalem Bandzug beim handgeregelten Umspulen mit dem Regler EDIT, gelten grundsätzlich dieselben Regeln wie für schnelles Umspulen.

##### Wichtig

Bevor die Einstellungen des EDIT-Bandzuges ausgeführt werden, muss der Bandzug in PLAY-Funktion richtig eingestellt sein.

1. Volle Bandspule (10.5") auflegen und vorspulen, bis sich auf der Vorrats- und Aufwickelspule etwa gleichviel Band befindet.
2. Das Band vor dem Aufnahmekopf festhalten. Taste Edit drücken.  
Edit-Regler an den rechten Anschlag drehen. An R 73 (TAKE-UP, TT-CUT) einstellen, so dass die Bandzugwaage auf der 200p-Markierung steht.  
Edit-Regler an den linken Anschlag drehen. An R 72 (SUPPLY, TT-CUT) einstellen, so dass die Bandzugwaage auf der 200p-Markierung steht.

#### 2.5.5. Brems-Regelung GR 30 EL 7

Die folgende Einstellung der Bremsregelung basiert auf dem Bandzug für Wiedergabe. Es ist daher wesentlich, dass vor der Einstellung der Bremsregelelektronik die Bandzüge für WIEDERGABE (2.5.2.) richtig eingestellt sind.

Die Bremsregelung tritt in Aktion, wenn aus Stellung Schnelles-Umspulen oder PLAY die Taste STOP gedrückt wird (K-BRAKE). Dabei wird die rechte Bandwaage (T-TT2) als Regelglied (SENSOR) verwendet.

In Abhängigkeit der Bandbewegungsrichtung wird der Wickelmotor der jeweiligen Aufwickelseite in den Stromkreis der Bremsregelelektronik geschaltet.

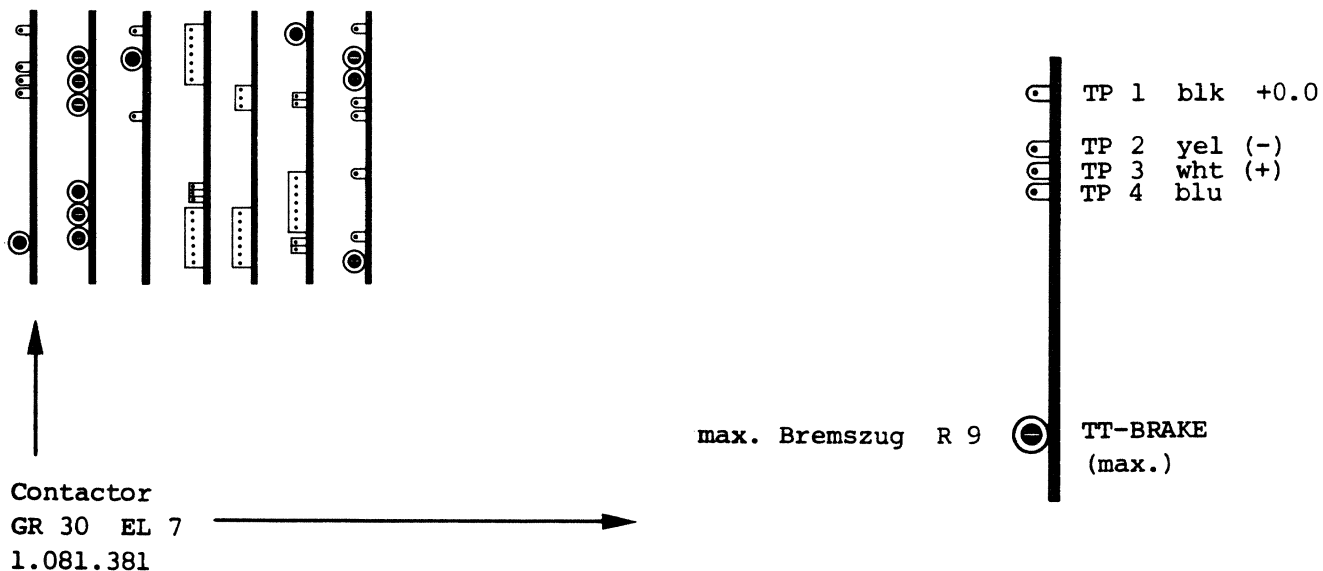


Bild 2.5.-5

Der bei der Bremsung auftretende Bandzug lässt sich an R9 begrenzen.

(Der Begrenzungspunkt ist abhängig vom Drehwinkel der rechten Bandzugwaage und der an R9 eingestellten Referenzspannung.)

Mit Hilfe eines Universalinstrumentes lässt sich die Bremsspannung nach Bild 2.5.-5 einstellen.

### Einstellung

Volle Bandspule auflegen und ca. 10 bis 20 m Band vorspulen. Taste PLAY drücken und die sich dabei ergebende Stellung der rechten Bandwaage markieren. Band abnehmen. Messinstrument an den Testpunkten TP 2 (yel, -) und TP 3 (wht, +) anschliessen (Messbereich  $> 20V$ ).

Zur Simulation des Bandlaufes ist der Bandbewegungs-Sensor mit einem Gummiband, welches über die Tonwelle und die rechte Umlenkrolle gelegt wird, anzutreiben.

Kurzzeitig Taste REW oder FORW drücken.

### Achtung

Gerät nicht länger als 2 Minuten in Bremsstellung halten. Zum Aufheben der Bremsstellung, rechte Umlenkrolle (Bandbewegungs-Sensor) stoppen.

Rechte Bandzugwaage in die zuvor markierte Stellung drehen. Einstell-Regler R9 auf eine Messinstrument-Anzeige von 1 V einstellen.

Durch Bewegen der rechten Bandwaage kontrollieren, ob das Regelsignal der in Abbildung 2.5.-6 dargestellten Kurve entspricht.

Bei ansprechendem Fotoendschalter (Lichtschranke nicht abgedeckt) und Ruhestellung der Bandzugwaage tritt volle Bremsung für beide Motoren ein, bis die rechte Bandumlenkrolle stillsteht, d.h. YBI-MOVE "0" wird.



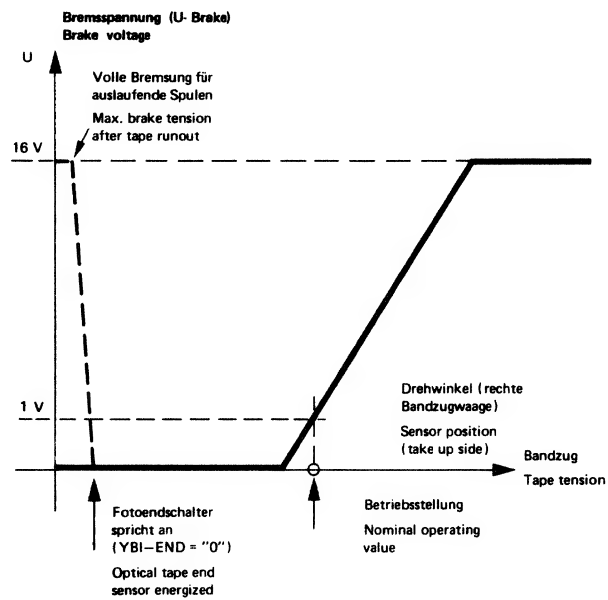


Bild 2.5.-6

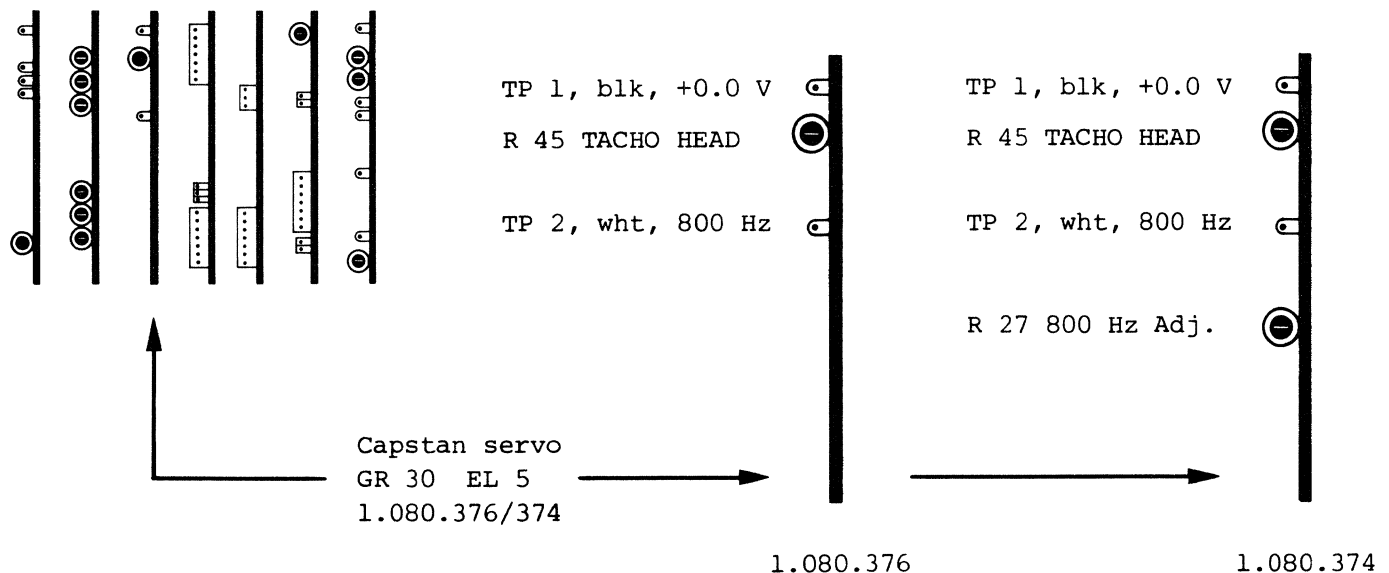


Bild 2.5.-7

### Tonmotor Regelung, Abgleich GR 30 EL 5

Die Tonmotor-Einheit enthält zwei um 180 Grad versetzte Abtastköpfe. Diese Anordnung dient zur Kompensation von drehzahlabhängigen Tonhöenschwankungen von 6.66 bzw. 13.33 Hz, welche durch minimale Exzentrizität oder Teilungsfehler im Nutenraster (verbleibende Ungenauigkeiten innerhalb sehr enger Bearbeitungstoleranzen) hervorgerufen werden können.

### Einstellung

1. Zuerst wird der Abtastkopf auf der Steckerseite eingestellt.  
Beide Nylonschrauben lösen und den Abtastkopf so einstellen, dass ein Luftspalt von 0.5 mm verbleibt. (Ein zu schmaler Luftspalt verursacht mechanische Pfeifstörungen.)  
Den Einstell-Regler R 45 (TACHO HEAD) in die Mittelstellung drehen. An die Ausgänge der Abtastköpfe ein Zweistrahl-Oszilloskop anschliessen.  
(Steckerleiste Capstan Servo 1.081.376 Anschlussstifte 3A/5A bzw 4A/6A)  
Bei 19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit soll das Tacho-Signal mindestens 50 mV effektiv (ca. 150 mV Spitze - Spitze) betragen. Bei zu geringem Signal ist der Luftspalt zu verkleinern. Den zweiten Abtastkopf anschliessend auf gleiche Amplitude und identische Phasenlage einstellen.

### Wichtig

Das Verhältnis von Tachosignal zu überlagerter Brummspannung soll mindestens 20 dB (10 : 1) betragen.

Steckkarte  
1.080.376

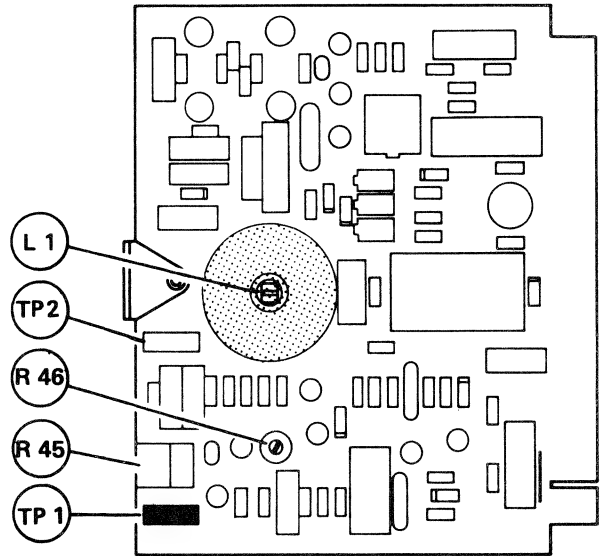


Bild 2.5.-8

#### Einstellung 1.080.374:

2. Volle Spule auflegen und Band einfahren. An den Testpunkten TP 1 (blk, +0,0 V) und TP 2 (wht, 800 Hz) einen Digital-Frequenzzähler anschliessen. Taste PLAY drücken (beliebige Bandgeschwindigkeit). Am Einstell-Regler R 27 justieren bis der Zähler eine Frequenz von  $800 \text{ Hz} \pm 0,2 \text{ Hz}$  anzeigt.
3. Die eingangs erwähnten Tonhöhenschwankungen können mit dem Einstell-Regler R 45 (TACHO HEAD) kompensiert werden (Einstellung bei 7,5 ips Bandgeschwindigkeit vornehmen).

#### Wichtig:

Die Kompensation an R 45 ist nur messbar, wenn alle anderen Komponenten im Bandlauf weniger Tonhöhenschwankungen verursachen.

#### Einstellung 1.080.376:

2. Volle Spule auflegen und Band einfahren. An den Testpunkten TP 1 (blk, +0.0 V) und TP 2 (wht, 800 Hz) einen Digital-Frequenzzähler anschliessen. Auf 15 ips Bandgeschwindigkeit schalten und Taste PLAY drücken. Frequenz messen und sich die Anzeige des Zählers merken. Die Diskriminatorspule L 1 ist auf eine Frequenz von  $800 \text{ Hz} \pm 0,2 \text{ Hz}$  einzustellen. Der Abgleichkern der Spule L 1 ist nur zugänglich, wenn die Steckkarte aus dem Rack gezogen ist. Vor dem Herausziehen ist das Gerät auszuschalten.
3. Bei weiterhin angeschlossenem Frequenzzähler, Maschine auf 7,5 ips Bandgeschwindigkeit schalten und Taste PLAY drücken, Frequenz messen und sich die Anzeige des Zählers merken. Am Potentiometer R 46 drehen bis die Anzeige ebenfalls  $800 \text{ Hz} \pm 0,2 \text{ Hz}$  beträgt.
4. Die eingangs erwähnten Tonhöhenschwankungen können mit dem Einstell-Regler R 45 (TACHO HEAD) kompensiert werden (Einstellung bei 7,5 ips Bandgeschwindigkeit vornehmen).

#### Wichtig:

Die Kompensation an R 45 ist nur messbar, wenn alle anderen Komponenten im Bandlauf weniger Tonhöhenschwankungen verursachen.

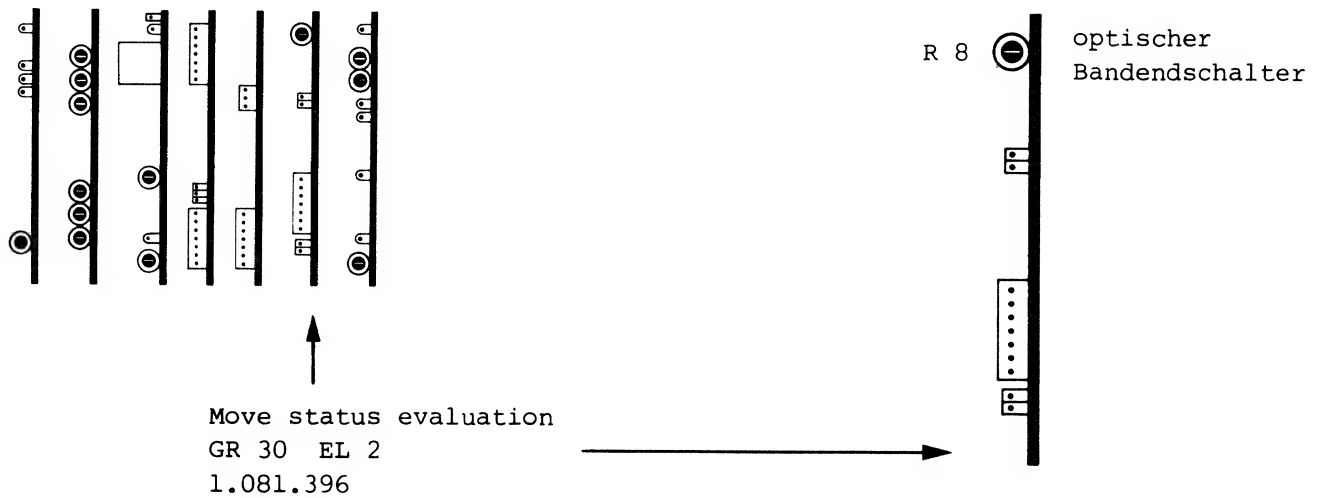


Fig. 2.5.-9

Einstellung des optischen Bandendschalters Fig. 2.5.-9

Die Ansprech-Empfindlichkeit des optischen Bandendendschalters kann mit dem Potentiometer R 8 auf der Steckkarte MOVE STATUS EVALUATION 1.081.396 eingestellt werden. Für das gewünschte Band ist dabei die optimale Einstellung zu finden, so dass bei Transparentband sicher abgeschaltet wird.

## 2.5. Verdrahtungs-Listen

Bei Geräten mit umfangreicher Elektronik sind Verdrahtungsschaltbilder unübersichtlich und geben Anlass zu Fehlinterpretationen. Deshalb wurde hier die zuverlässigere Methode mit Computer-Verdrahtungslisten gewählt, diese informieren lückenlos über jede Verbindung innerhalb der Laufwerk-Elektronik.

Zur besseren Uebersicht ist die ganze Laufwerk-Steuerung in Gruppen (GR) aufgeteilt. Die einzelnen Gruppen sind wiederum in Elemente (EL) und Punkte (PT) aufgeschlüsselt.

Zudem tragen sämtliche Signale Namen die aus verschiedenen Abkürzungen kombiniert sind und die jeweilige Funktion erkennen lassen (siehe auch Abschnitt 2.3.2.)

### 2.6.1. Gruppen

Die zentrale Steuer-Einheit (CONTROL UNIT), Gruppe 30 ist in WIRE-WRAP Technik lötfrei verdrahtet. Vom wire-wrap-Panel führen die Verbindungen zu den weiteren Gruppen des Laufwerkes. Kabel- und Kabelstecker (MOLEX oder AMP) tragen die entsprechende Gruppennummer.

Ueber die Aufteilung gibt die folgende Aufstellung Auskunft:

- ① Rückwand-Einheit
- ② Netzteil-Einheit
- ③ Verlängerungskabel vom Netzteil zum Netzschalter
- ④ Geschwindigkeits- und Netzschalter-Einheit
- ⑤ Geschwindigkeitsschalter, Kabelstecker
- ⑥ Leistungs-Transistoren und Phasenschieber-Kondensatoren
- ⑦ Wickelmotor (M 1), links Kabelstecker
- ⑧ Bremslüft-Magnet, links, Kabelstecker
- ⑨ Bremslüft-Magnet, rechts, Kabelstecker
- ⑩ Wickelmotor (M 2), rechts, Kabelstecker
- ⑪ Bandzugwaage, links, Kabelstecker
- ⑫ Bandzugwaage, rechts, Kabelstecker
- ⑬ Optischer Bandsensor, Kabelstecker
- ⑭ Wirbelstrombremse, Kabelstecker
- ⑮ Bandbewegungs- und Richtungs-Sensor, Kabelstecker
- ⑯ Andruck-Einheit, Kabelstecker
- ⑰ Bandabhebe-Einheit, Kabelstecker
- ⑱ Tonmotor (M 3), Kabelstecker
- ⑲ Drucktastensatz, lokal, Kabelstecker

- 20 Bandzähler, lokal, Kabelstecker
- 21 Cutter-Einheit, Kabelstecker
- 22 Bandendsensor, links, Kabelstecker
- 23 Bandendschalter, rechts, Kabelstecker
- 24 Zero Locator
- 25 Speisung vom Netzteil, Kabelstecker
- 26 Audio Basis Print
- 27 Audio Print und Zero Locator
- 28 Audio Print
- 29 Interne Verbindungen
- 30 Steckkarten-Chassis
- 35 Fernsteuerungsstecker CAPSTAN SPEED CONTROL
- 36 Mode Control Connector, Remote; Betriebsstundenzähler, Kabelstecker
- 37 Fernsteuerungsstecker EXTENDED REMOTE CONTROL

#### 2.6.2. Elemente, Punkte

Gruppen die über mehrere Steckkarten oder andere Einheiten verfügen sind in Elemente (EL) aufgeteilt.

Diese Elemente sind die Träger der Anschluss-Punkte (PT). Ueber die Art der Anschlüsse, siehe Abschnitt 2.6.6.

#### 2.6.3. Drahtbeschriftungen

Die wichtigsten Anschlussdrähte der Verkabelung sind beschriftet. Diese Drahtenden tragen zwei Nummern die das Element der jeweiligen Gruppe und den entsprechenden Anschluss-Punkt angeben.

#### Beispiel:

Phasenschieber-Kondensator des Tonmotors, GR 6, EL 21 Anschlussdraht rot  
Dieser Draht trägt die Bezeichnung: 21-2  
Dies bedeutet, dass der rote Draht am Element 21, Anschluss 2 angelötet ist.

#### 2.6.4. LOCATION PIN LIST

Diese Liste ist nach Gruppen geordnet. Ist die Gruppennummer (siehe auch 2.6.1.) oder die Gruppenbezeichnung bekannt, so können die weiteren Informationen aus dieser Liste bezogen werden.

Ist der Signal-Name bekannt, so ist die SIGNAL WIRE LIST, Abschnitt 2.6.5. zu benutzen.

Die Liste ist in der Reihenfolge der Gruppennummern(GR) von 1 bis 37 aufgeschlüsselt.

Die Gruppennummer (GR) ist am Kopf jeder Spalte zu finden. Im aufsteigendem Sinne sind die Elementnummern (EL) aufgelistet. Den Elementnummern untergeordnet sind die Anschlusspunkte (PT), Signal-Namen und die Drahtfarben entsprechend dem internationalen Farbcode.

#### Beispiel:

Gruppe: GR 06  
POWER TRANSISTOR  
PHASE SHIFT CAPACITORS

Element: EL 21  
CAPSTAN MOTOR CAPACITOR

Anschluss-Type: L (gelötet), siehe auch 2.6.6.

Anschluss-Punkt: 2

Signal-Name: C-M3-2

Farbe: 2 (rot)





\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* PAGE 2 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

GR: 01  
REAR PANEL ASSEMBLY, POWER SECTION  
\*\*\*\*\*

EL: 02 GROUND POST, EXTERNAL

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	GND EXT	0			

EL: 03 GROUND SELECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1*	GROUND	4/5			
L	02	1	GND MAIN	4/5			
L	03	1	GND EXT	0			

EL: 04 MAIN FUSE, TAPE DECK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	F-LINE2	7			
L	02	2	FL-LINE2	7			

EL: 05 MAINS FILTER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
Z	01	2	FL-LINE1	6			
Z	01'	2	LINE1	6			
Z	02	2*	F-LINE2	7			
Z	02'	2	LINE2	8			
K	03	2	GROUND	4/5			

EL: 08 POWER FEED CONNECTOR, MAINS

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	LINE1	6			
F	02	1	LINE2	8			
F	03	1	GROUND	4/5			
F	04	1	GROUND	4/5			
F	05	1	GROUND	4/5			
F	06	1	GROUND	4/5			
F	07	1	GROUND	4/5			
F	08	1	GROUND	4/5			

EL: 09 POWER INPUT CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	FL-LINE1	6			
L	02	2	FL-LINE2	7			
L	03	2	GND MAIN	4/5			

GR: 02  
POWER SUPPLY ASSEMBLY  
\*\*\*\*\*

EL: 01 POWER INPUT FEED CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	LINE1	6			
M	02	1	LINE2	8			
M	03	1	GROUND	4/5			
M	04	1	GROUND	4/5			
M	05	1	GROUND	4/5			
M	06	1	GROUND	4/5			
M	07	1	GROUND	4/5			
M	08	1	GROUND	4/5			

EL: 02 VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	3*	S-LINE1	2			
L	02	2	T-5	1			
L	03	2	T-6	4			
L	04	2	T-7	6			
L	05	2	T-2	0			
L	06	2	T-3	8			
L	07	3	T-4	3			
L	08	2*	S-LINE2	9			

EL: 03 SCREEN CHASSIS CONNECTION

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	1	SCREEN	0			

EL: 04 POWER TRANSFORMER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	S-LINE1	2			
L	02	1	T-2	0			
L	03	1	T-3	8			
L	04	1	T-4	(5)			
L	05	1	T-5	1			
L	06	1	T-6	4			
L	07	1	T-7	6			
L	08	1	S-LINE2	9			
L	09	1	SCREEN	0			
L	10	1	T-10	0			
L	11	1	T-11	0			
L	12	1	T-12	2			
L	13	1	T-13	2			
L	14	1	T-14	6			
L	15	1	T-15	6			
L	16	1	T-16	6			
L	17	1	T-17	4			
L	18	1	T-18	5			
L	19	1	T-19	5			

GR: 02 (CONTINUATION)  
POWER SUPPLY ASSEMBLY  
\*\*\*\*\*

EL: 04 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	20	1	T-20	8			
L	21	1	T-21	6			
L	22	1	T-22	8			
L	23	1	T-23	8			
L	24	1	T-24	0			
L	25	1	T-25	0			
L	26	1	T-26	1			
L	27	1	T-27	1			
L	28	1	T-28	2			
L	29	1	T-29	2			
L	30	1	T-30	9			
L	31	1	T-31	9			

EL: 05 RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-M2	9			
L	02	1	F-M1	4			
L	03	1	T-M1	1			
L	04	1	T-M1	1			
L	05	1	T-M1	1			
L	06	1	T-M1	1			
L	07	1	T-M1	1			
L	08	1	T-M1	1			
L	09	1	T-M1	1			
L	10	1	T-M1	1			
L	11	1	T-M1	1			
L	12	1	T-M1	1			
L	13	1	T-M1	1			
L	14	1	T-M1	1			
L	15	1	T-M1	1			
L	16	1	T-M1	1			
L	17	2	+31.0	9			
L	18	2	+31.0(N)	9			
L	19	2*	+10.0	8			
L	20	1	+5.8	5			
L	21	1	T-M3	7(1)			
L	22	1	T-M3	7(1)			
L	23	1	T-M3	7(1)			
L	24	1	T-M3	7(1)			
L	25	1	T-M3	7(1)			
L	26	1	T-M3	7(1)			
L	27	1	T-M3	7(1)			
L	28	1	T-M3	7(1)			
L	29	1	T-M3	7(1)			
L	30	1	T-M3	7(1)			
L	31	1	T-M3	7(1)			

./.

./.

\*\*\*\*\* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* PAGE 3 \*  
\*\*\*\*\* STUDER \*  
\*\*\*\*\* PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01 \*\*\*\*\*

GR: 02 (CONTINUATION)  
POWER SUPPLY ASSEMBLY  
\*\*\*\*\*

EL: 05 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
Y	43	1	0-AC4	3				
Y	44	1	AC3	4				
Y	45	1	AC4	3				
L	51	1	T-24	0				
L	52	1	T-25	0				
L	53	1	T-26	1				
L	54	1	T-27	1				
L	55	1	T-28	2				
L	56	1	T-29	2				
L	57	1	T-30	9				
L	58	1	T-31	9				
Y	59	1	IN + 0.0(1)	0				
Y	60	1	F-M1(0)	4				
L	61	1	T-17	4				
L	62	1	T-18	5				
L	63	1	T-20	8				
L	64	1	T-21	6				
L	65	1	F-M2(0)	5				
L	66	1	T-23	8				
L	67	1	F-M3(0)	8				
L	68	1	+31.0(0)	9				
Y	71	1	+31.0(0)	9				
Y	72	1	+0.0(2)	0				
Y	73	1	+0.0(2)	0				
Y	74	1	F(+24.0)	9				
L	75	1	T-11	0				
L	76	1	T-17/18	1				
Y	77	1	T-17/18	1				
L	78	1	T-20/21	6				
Y	79	1	T-20/21	6				
L	80	1	T-20/21	6				
Y	81	1	+0.0(3)	0				
Y	82	1	+0.0(3)	0				
Y	83	1	-10.0(0)	6				
Y	84	1	-10.0(0)	6				
L	85	1	F(-5.8)	6				
L	86	1	T-15	6				
Y	91	1	+10.0(0)	8				
Y	92	1	+10.0(0)	8				
Y	93	1	+0.0(4)	0				
Y	94	1	+0.0(4)	0				
L	95	1	F(+5.8)	2				
L	96	1	T-13	2				

EL: 06 GROUND CHASSIS CONNECTION

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	1	GROUND	4/5				

GR: 02 (CONTINUATION)  
POWER SUPPLY ASSEMBLY  
\*\*\*\*\*

EL: 08 POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	LINE1	6				
F	02	1	LINE2	8				
F	03	1						
F	04	1	S-LINE2	9				
F	05	1	S-LINE1	2				

EL: 10 FUSE, SUPPLY MOTOR

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-M1(0)	4				
L	02	1	T-16	4				

EL: 11 FUSE, TAKE-UP MOTOR

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-M2(0)	5				
L	02	1	T-19	5				

EL: 12 FUSE, CAPSTAN

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-M3(0)	8				
L	02	1	T-22	8				

EL: 13 FUSE, - 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F(-5.8)	6				
L	02	1	T-14	6				

EL: 14 FUSE, + 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F(+5.8)	2				
L	02	1	T-12	2				

EL: 15 FUSE, +24.0 V

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F(+24.0)	9				
L	02	1	T-10	0				

GR: 02 (CONTINUATION)  
POWER SUPPLY ASSEMBLY  
\*\*\*\*\*

EL: 16 CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	3*	+31.0(0)	9				
L	02	3*	+0.0(2)	0				

EL: 17 CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	+31.0(0)	9				
L	02	1	+0.0(2)	0				

EL: 18 CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2*	+10.0(0)	8				
L	02	2*	+0.0(4)	0				

EL: 19 CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2*	+0.0(3)	0				
L	02	2*	-10.0(0)	6				

EL: 20 AUDIO ELECTRONICS FEED CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	AC1	6				
F	02	1	AC2	7				
M	03	1	AC3	4				
F	04	1	AC4	3				
F	05	1	0-AC1	6				
F	06	1	0-AC2	7				
F	07	1	0-AC3	4				
F	08	1	0-AC4	3				

EL: 21 TAPE DECK FEED CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	+31.0	9				
M	02	1	+31.0(N)	9				
F	03	1	+10.0	8				
F	04	1	+10.0	8				
F	05	1	-10.0	6				
F	06	1e	+0.0	0				
F	07	1e	+0.0	0				
F	08	1e	+0.0	0				
M	09	1	+5.8	5				
L	10	1						

./.

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 4 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

GR: 02 (CONTINUATION)  
POWER SUPPLY ASSEMBLY  
\*\*\*\*\*

GR: 03  
EXTENSION CABLE, PWR SUPPLY-MAINS SWITCH  
\*\*\*\*\*

GR: 04  
TAPE SPEED AND POWER SWITCH ASSEMBLY  
\*\*\*\*\*

EL: 21 (CONTINUATION)

EL: 01 EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE

EL: 01 POWER SWITCH FEED, JACK

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

11	1							
12	1							
13	1							
14	1							
15	1							
16	1							
17	1							
18	1							
19	1	F-M3						
20	1	T-M3						
21	1	F-M2						
22	1	T-M2						
23	1	F-M1						
24	1	T-M1						

M	01	1	LINE1	6				
M	02	1	LINE2	8				
M	03	1						
M	04	1	S-LINE2	9				
M	05	1	S-LINE1	2				

M	01	1	LINE1	6				
M	02	1	LINE2	8				
M	03	1						
M	04	1	S-LINE2	9				
M	05	1	S-LINE1	2				

EL: 02 EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE

EL: 02 POWER SWITCH, REAR

EL: 02 POWER SWITCH, FRONT

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

EL: 03 POWER SWITCH, FRONT

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

EL: 04 TAPE SPEED SELECTOR SWITCH

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

EL: 05 SPEED SELECTOR FEED, JACK

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
------	----	----	------	------	-------	---	---	---

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 5 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

GR: 05  
CONTROL UNIT, SPEED SELECTOR CABLE PLUG  
\*\*\*\*\*

EL: 01 SPEED SELECTOR, CABLE PLUG  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
M 01 1e + 0.0 0  
M 02 1 S-LOW 5  
M 03 1

GR: 06  
PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS  
\*\*\*\*\*

EL: 01 TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 2 M2-2 7  
L 02 2 C-M2-2 8  
-----  
EL: 03 DC CHASSIS CONNECTION  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
SL 01 1e + 0.0 0  
-----  
EL: 04 +24.0 V STABILIZER TRANSISTOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
H 01 2< +24.0 2  
H 02 1 QPWR7-2 1  
L 03 2 +31.0 9  
L 03 2 +31.0(N) 9 &  
-----  
EL: 05 TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 2 QPWR2-1 1  
L 02 2 QPWR2-2 4  
L 03 2 QPWR2-3 9  
-----  
EL: 06 SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 2 M1-2 4  
L 02 2 C-M1-2 5  
-----  
EL: 08 +20.0 V STABILIZER TRANSISTOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
H 01 1 +20.0 3  
H 02 1 QPWR6-2 6  
L 03 1e +24.0 2  
-----  
EL: 09 + 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
H 01 1 QPWR5-1 5  
H 02 1 QPWR5-2 7  
L 03 1 QPWR5-3 9

GR: 06 (CONTINUATION)  
PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS  
\*\*\*\*\*

EL: 10 - 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
H 01 1 QPWR4-1 1  
H 02 1 QPWR4-2 8  
L 03 1 QPWR4-3 6  
-----  
EL: 11 CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
H 01 1 QPWR3-1 4  
H 02 1 QPWR3-2 9  
L 03 1 QPWR3-3 7  
-----  
EL: 12 SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 2 QPWR1-1 2  
L 02 2 QPWR1-2 5  
L 03 2 QPWR1-3 8  
-----  
EL: 20 TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 1 M2-2 7  
L 02 1 C-M2-2 8  
-----  
EL: 21 CAPSTAN MOTOR CAPACITOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 1 T-M3 1  
L 02 1 C-M3-2 2  
-----  
EL: 22 SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 1 M1-2 4  
L 02 1 C-M1-2 5

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 6 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

GR: 07  
CONTROL UNIT, SUPPLY MOTOR CABLE PLUG  
\*\*\*\*\*  
GR: 08  
FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID LEFT  
\*\*\*\*\*  
GR: 09  
FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID RIGHT  
\*\*\*\*\*

EL: 01 SUPPLY MOTOR (M1)  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 01 1 M1-1 1  
02 1  
F 03 1 M1-2 4  
04 1  
F 05 1 C-M1-2 5  
-----  
EL: 01 BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 01 1e +24.0 2  
02 1e K-BLIFT 3  
03 1  
-----  
EL: 01 BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 01 1e +24.0 2  
02 1 K-BLIFT 3  
03 1

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 7 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

GR: 10  
CONTROL UNIT, TAKE-UP MOTOR, CABLE PLUG  
\*\*\*\*\*  
GR: 11  
FEED TO TAPE TENSION CONTROL LEFT  
\*\*\*\*\*  
GR: 12  
FEED TO TAPE TENSION RIGHT  
\*\*\*\*\*

EL: 01 TAKE-UP MOTOR (M2)  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 01 1 M2-1 6  
02 1  
F 03 1 C-M2-2 8  
04 1  
F 05 1 M2-2 7  
-----  
EL: 01 TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
M 01 1e +20.0 3  
02 1 R-TT1 1  
M 03 1e + 0.0 0  
M 04 1 K-TT1/2 7  
05 1e +24.0 2  
-----  
EL: 01 TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
M 01 1e +20.0 3  
M 02 1 R-TT2 2  
M 03 1e + 0.0 0  
M 04 1 K-TT 9  
M 05 1 K-TT1/2 7

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 8 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

GR: 13  
FEED TO OPTICAL TAPE SENSOR  
\*\*\*\*\*  
GR: 14  
FEED TO EDDY CURRENT BRAKE, CABLE PLUG  
\*\*\*\*\*  
GR: 15  
FEED TO TAPE MOVE & DIRECTION SENSOR  
\*\*\*\*\*

EL: 01 OPTICAL TAPE END SENSOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
M 01 1 +RP-TRSP 3  
M 02 1e + 0.0 0  
M 03 1 -RP-TRSP 8  
04 1  
F 05 1 B-TRSP 7  
-----  
EL: 01 EDDY CURRENT BRAKE CONNECTOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 01 1 K-BRAKE 9  
02 1  
M 03 1e +24.0 2  
-----  
EL: 01 TAPE MOVE AND DIR. SENSOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
P 01 0  
P 02 1e + 5.8 5  
P 03 1 GP-DIR2 7  
P 04 1e + 0.0 0  
P 05 1 GP-DIR1 8  
P 06 1e + 0.0 0



\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 10 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

GR: 19  
FEED TO LOCAL COMMAND SWITCHES  
\*\*\*\*\*

EL: 01 COMMAND SWITCHES, LOCAL  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

P 01 1 B-INDIC 9  
P 02 1 B-CUT 6  
P 03 1 B-REC 5  
P 04 1 B-STOP 1  
P 05 1 B-REPR 4  
P 06 1 B-FORM 3  
P 07 1 B-REW 2  
P 08 1 S-STOP 1  
P 09 1 S-REW 2  
P 10 1 S-FORM 3  
P 11 1 S-REPR 4  
P 12 1 S-REC 5  
P 13 1 S-CUT 6  
P 14 1 S + 0.0 0  
P 15 1 LOC-IN 5

GR: 20  
FEED TO LOCAL TAPE TIMER  
\*\*\*\*\*

EL: 01 TIMER FEED PC-CARD PLUG  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

P 01 1e - 5.8 6  
P 02 1e + 0.0 0  
P 03 1 K-RESET 1  
P 04 1e + 24.0 2  
P 05 1 Y-CLK 3  
P 06 1 Y-REVRS 4  
P 07 1 Y-ICLK 5  
P 08 1 Y-FORM 6  
P 09 1e + 5.8 5

EL: 02 TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

N 01 1 Y2-SIGN 5  
N 02 1 BCD2\*\*0 1  
N 03 1 BCD2\*\*1 2  
N 04 1 BCD2\*\*2 3  
N 05 1 BCD2\*\*3 4  
N 06 1 ZERO-OUT 6  
N 07 1  
N 08 1  
N 09 1 DIGIO\*\*1 8  
N 10 1 DIGIO\*\*0 9  
N 11 1 KEY

GR: 21  
CONTROL UNIT, CUTTER CONTROL, CABLE PLUG  
\*\*\*\*\*

EL: 01 CUTTER CONTROL ASSEMBLY  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 01 1 R-CUT-1 5  
M 02 1e + 20.0 3  
F 03 1 R-CUT-3 7  
M 04 1 S-CUTAUT 1  
M 05 1 LOC-IN 5

EL: 03 TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 01 1 D-ZLOCAT 4  
M 02 1 S-ZLOCAT 7  
F 03 1e + 5.8 5

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 11 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

GR: 22

FEED TO TAPE END SENSOR LEFT

\*\*\*\*\*

EL: 01 TAPE END SENSOR LEFT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1e	+ 0.0	0			
P	02	1					
P	03	1e	- 5.8	6			
P	04	1	TT1-ACT	3			
P	05	1					
P	06	1					

GR: 23

FEED TO TAPE END SENSOR RIGHT

\*\*\*\*\*

EL: 01 TAPE END SENSOR RIGHT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1e	+ 0.0	0			
P	02	1					
P	03	1e	- 5.8	6			
P	04	1	TT2-ACT	8			
P	05	1					
P	06	1					

GR: 24

CONTROL UNIT, ZERO-LOCATOR

\*\*\*\*\*

EL: 01 CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01A	3	+ 0.0(6)	0			
WT	02A	3	+ 0.0(7)	0			
WT	03A	3	BCD2**0	1			
WT	04A	3	BCD2**1	2			
WT	05A	3	BCD2**2	3			
WT	06A	3	BCD2**3	4			
WT	07A	3					
WT	08A	3					
WT	09A	3	DIG10**0	9			
WT	10A	3	DIG10**1	8			
WT	11A	3	Y-HIGH	4			
WT	12A	3	YPS-MOVE	3			
WT	13A	3					
WT	14A	3e	S-FORM	3			
WT	15A	3	Y2-SIGN	5			
WT	16A	3e	S-REW	2			
WT	17A	3	S-ZLOCAT	7			
WT	18A	3	B-STOP	1			
WT	19A	3	ZERO-OUT	6			
			19K 0 KEY				
WT	20A	3e	S-STOP	1			
WT	21A	3	D-ZLOCAT	4			
WT	22A	3R	B-ZLOCAT				
WT	23A	3	+24.0(1)	2			
WT	24A	3	- 5.8	6			
WT	25A	3e	+ 5.8	5			



\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 12 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

GR: 25  
POWER FEED FROM SUPPLY, CABLE PLUG  
\*\*\*\*\*

EL: 01 POWER FEED FROM SUPPLY				EL: 01 POWER FEED FROM SUPPLY			
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	K +31.0	9			
F	02	1	K +31.0(N)	9			
M	03	1	K +10.0	8			
M	04	1	K +10.0	8			
M	05	1	-10.0	6			
M	06	1e	+ 0.0	0			
M	07	1e	+ 0.0	0			
M	08	1e	+ 0.0	0			
F	09	1e	+ 5.8	5			
	10	1					
	11	1					
	12	1					
	13	1					
	14	1					
	15	1					
	16	1					
	17	1					
	18	1					
M	19	1	F-M3	5			
M	20	1	T-M3	1			
M	21	1	F-M2	9			
M	22	1	T-M2	6			
M	23	1	F-M1	4			
M	24	1	T-M1	1			

GR: 26  
FEED TO AUDIO BASIS BOARD  
\*\*\*\*\*

EL: 01 POWER FEED FROM SUPPLY				EL: 01 POWER FEED FROM SUPPLY			
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	AC1	4			
M	02	1	AC2	7			
M	03	1					
M	04	1	AC4	3			
M	05	1	0-AC1	4			
M	06	1	0-AC2	7			
M	07	1					
M	08	1	0-AC4	3			

GR: 27  
FEED TO AUDIO CARD & ZERO-LOCATOR  
\*\*\*\*\*

EL: 01 CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD				EL: 01 CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD			
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	Y-MONO	9			
M	02	1					
M	03	1					
M	04	1					
M	05	1					
F	06	1					
M	07	1					
M	08	1	MOD-1	3			
	09	1					
M	10	1e	S-MONO	1			
M	11	1	Y-REC	6			
M	12	1					
M	13	1					
	14	1					
	15	1					
M	16	1	MOD-2	8			
	17	1					
	18	1					
M	19	1	Y-LOW	5			
M	20	1					
F	21	1e	+24.0	2			
M	22	1					
F	23	1					
F	24	1	B-MONO	7			

EL: 02 FEED TO ZERO-LOCATOR				EL: 02 FEED TO ZERO-LOCATOR			
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	- 5.8	6			
M	02	1	+ 5.8	5			
F	03	1	+24.0(1)	2			
F	04	1	YPS-MOVE	3			
F	05	1	Y-HIGH	4			
	06	1					
	07	1					
F	08	1	S-FORM	3			
	09	1					
	10	1					
	11	1					
	12	1					
	13	1					
	14	1					
	15	1					
	16	1					
	17	1					
	18	1					
F	19	1	S-REW	2			
F	20	1	S-STOP	1			
M	21	1	S-ZLOCAT	7			
F	22	1	B-STOP	1			

\*\*\*\*\*  
\* STU D E R \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 13 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01 \*\*\*\*\*

GR: 27 (CONTINUATION)  
FEED TO AUDIO CARD & ZERO-LOCATOR  
\*\*\*\*\*

EL: 02 (CONTINUATION)  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 23 1 + 0.0(6) 0  
M 24 1 + 0.0(7) 0

GR: 28  
CONTROL UNIT, AUDIO BASIS BOARD  
\*\*\*\*\*

EL: 03 MOD. MONITOR PC CARD  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 17 2 MOD-1 3  
L 18 2 MOD-2 8  
  
EL: 04 MONO-STEREO SWITCH PC CARD  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 19 2 S-MONO 1  
L 20 2 B-MONO 7

EL: 07 OSCILLATOR PC CARD  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 13 2 +24.0 2  
  
EL: 08 PILOTTONE AMPLI. PC CARD  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 09A 2 AC2 7  
L 14A 2 0-AC2 7

EL: 11 STABILISATOR PC CARD  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 10 2 AC1 4  
L 11 2 0-AC1 4  
L 13 2 Y-LOW 5  
L 19 2 AC4 3  
L 20 2 0-AC4 3

EL: 12 JUMPER PAD 12  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 2 Y-REC 6  
  
EL: 13 JUMPER PAD 13  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
L 01 2 Y-MONO 9

GR: 29  
CONTROL UNIT, INTERNAL CONNECTORS  
\*\*\*\*\*

EL: 01 CONNECTOR TO AUDIO SECTION  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 01 1 Y-MONO 9  
F 02 1e - 5.8 6  
F 03 1 S-CAPEXT 8  
F 04 1 Y-OUT1 4  
F 05 1 SPD-CTL1 9  
M 06 1e + 5.8 5  
F 07 1 RECSTINH 9  
F 08 1 MOD-1 3  
F 09 1  
F 10 1 S-MONO 1  
F 11 1 Y-REC 6  
F 12 1 YPS-REC 3  
F 13 1e + 0.0 0  
F 14 1  
F 15 1 MOD-2 8  
F 16 1  
F 17 1  
F 18 1  
F 19 1 Y-LOW 5  
F 20 1 Y-MUTE 4  
M 21 1e +24.0 2  
F 22 1e B-STOP 1  
M 23 1 K-PRESS 8  
M 24 1 B-MONO 7

EL: 02 CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR  
-----  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
-----  
F 01 1e - 5.8 6  
F 02 1e + 5.8 5  
M 03 1 +24.0(1) 2  
M 04 1 YPS-MOVE 3  
M 05 1 Y-HIGH 4  
M 06 1  
M 07 1  
M 08 1 S-FORM 3  
M 09 1  
M 10 1  
M 11 1  
M 12 1  
M 13 1  
M 14 1  
M 15 1  
M 16 1  
M 17 1  
M 18 1  
M 19 1 S-REW 2  
M 20 1 S-STOP 1  
F 21 1 S-ZLOCAT 7  
M 22 1 B-STOP 1

\*\*\*\*\*  
\* S T U D E R \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 14 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

GR: 29 (CONTINUATION)  
CONTROL UNIT, INTERNAL CONNECTORS  
\*\*\*\*\*

EL: 02 (CONTINUATION)  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
M 23 1 + 0.0(6) 0  
F 24 1 + 0.0(7) 0

GR: 30 (CONTINUATION)  
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS  
\*\*\*\*\*

EL: 01 +24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01A 3 + 0.0 0  
WT 02A 3 + 0.0 0  
WT 03A 3 QPWR6-2 6  
WT 04A 3  
WT 05A 3# +31.0(N) 9  
WT 06A 3# +31.0 9  
WT 07A 3 QPWR7-2 1  
WT 08A 3 QPWR7-2  
WT 09A 3 +20.0 3  
WT 10A 3 +20.0  
WT 11A 3 +24.0  
WT 12A 3 +24.0 2  
WT 13A 3 Y-MUTE 4  
WT 14A 3 - 5.8 6  
WT 15A 3 QPWR4-3 6  
WT 16A 3 QPWR4-2 8  
WT 17A 3 QPWR4-1 1  
WT 18A 3 -10.0 6  
WT 19A 3 + 0.0  
WT 20A 3 + 0.0 8  
WT 21A 3# +10.0 9  
WT 22A 3 QPWR5-3 9  
WT 22K 0 KEY  
WT 23A 3 QPWR5-2 7  
WT 24A 3 QPWR5-1 5  
WT 25A 3 + 5.8 5

EL: 02 MOVE STATUS PC CARD

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01A 3 + 0.0 0  
WT 01B 3 + 0.0 0  
WT 02A 3 + 0.0 0  
WT 02B 3 + 0.0 0  
WT 03A 3 QP-DIR1 8  
WT 03B 3 +RP-TRSP 3  
WT 04A 3 QP-DIR2 7  
WT 04B 3  
WT 05A 3 YBI-MOV1  
WT 05B 3 YBI-MOVD  
WT 06A 3  
WT 06B 3  
WT 07A 3N Y-IRES1  
WT 07B 3N YBI-RES1  
WT 08A 3 B-CUT 6  
WT 08B 3R Y-HIGH 4  
WT 09A 3 Y-FORM 6  
WT 09B 3N YBI-PLS2  
WT 10A 3 Y-MOVE-1 8  
WT 10B 3

GR: 30 (CONTINUATION)  
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS  
\*\*\*\*\*

EL: 02 (CONTINUATION)  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 11A 3  
WT 11B 3  
WT 12A 3N YBI-FORM  
WT 12B 3 YBI-INIT  
WT 13A 3  
WT 13B 3  
WT 14A 3 Y-ICLK 5  
WT 14B 3  
WT 14K 0 KEY  
WT 15A 3 Y-REVR 4  
WT 15B 3  
WT 16A 3N YBI-LOAD  
WT 16B 3  
WT 17A 3 Y-CLK 3  
WT 17B 3  
WT 18A 3  
WT 18B 3  
WT 19A 3 Y-LOW 5  
WT 19B 3  
WT 20A 3N YBI-PULS  
WT 20B 3 VPS-MOVE 3  
WT 21A 3 Y-TRSP 7  
WT 21B 3 Y-MOVE-D 9  
WT 22A 3 B-TRSP 7  
WT 22B 3 -RP-TRSP 8  
WT 23A 3 +24.0 2  
WT 23B 3 +24.0 2  
WT 24A 3 - 5.8 6  
WT 24B 3 - 5.8 6  
WT 25A 3 + 5.8 5  
WT 25B 3 + 5.8 5

EL: 03 COMMAND RECEIVER

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01A 3 + 0.0 0  
WT 01B 3 + 0.0 0  
WT 02A 3 + 0.0 0  
WT 02B 3 + 0.0 0  
WT 03A 3  
WT 03B 3  
WT 04A 3 YBI-MOVD  
WT 04B 3  
WT 05A 3 YBI-FF0  
WT 05B 3  
WT 06A 3 YBI-FF1  
WT 06B 3  
WT 07A 3 YBI-FF2  
WT 07B 3  
WT 07K 0 KEY

./.

./.

\*\*\*\*\*  
\* STU D E R \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 15 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

GR: 30 (CONTINUATION)  
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS  
\*\*\*\*\*  
GR: 30 (CONTINUATION)  
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS  
\*\*\*\*\*  
GR: 30 (CONTINUATION)  
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS  
\*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 08A 3 YBI-FF3  
WT 08B 3  
WT 09A 3N CMD.ENB1  
WT 09B 3  
WT 10A 3 YPS-REC 3  
WT 10B 3 CTRL-REC  
WT 11A 3  
WT 11B 3  
WT 12A 3 YBI-INIT  
WT 12B 3 YBI-FAD 5  
WT 13A 3 S-REC  
WT 13B 3 YBI-CUT  
WT 14A 3 RECSTINH 9  
WT 14B 3  
WT 15A 3# S-STOP 1  
WT 15B 3 YBI-END  
WT 16A 3 S-REPR 4  
WT 16B 3  
WT 17A 3# S-REW 2  
WT 17B 3  
WT 18A 3 S-CUT 6  
WT 18B 3  
WT 19A 3# S-FORM 3  
WT 19B 3  
WT 20A 3 Y-STOP 7  
WT 20B 3  
WT 21A 3 TT2-ACT 8  
WT 21B 3  
WT 22A 3 TT1-ACT 3  
WT 22B 3  
WT 23A 3 +24.0 2  
WT 23B 3 +24.0 2  
WT 24A 3 - 5.8 6  
WT 24B 3 - 5.8 6  
WT 25A 3 + 5.8 5  
WT 25B 3 + 5.8 5

EL: 04 (CONTINUATION)  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 05B 3 + 0.0(5) 0 &  
WT 06A 3 + 0.0(5) 0  
WT 06B 3  
WT 07A 3 Y-REC 6  
WT 07B 3  
WT 08A 3 B-FORM 3  
WT 08B 3 B-REPR 4  
WT 09A 3 K-PRESS 8  
WT 09B 3 K-BRAKE 9  
WT 10A 3 CTRL-REC  
WT 10B 3 B-REC 5  
WT 11A 3 + 0.0(5) 0  
WT 11B 3  
WT 12A 3 YBI-FAD  
WT 12B 3  
WT 13A 3 + 0.0(5) 0  
WT 13B 3 B-STOP 1  
WT 14A 3 B-STOP 1  
WT 14B 3 B-REW 2  
WT 15A 3 YBI-CAUT  
WT 15B 3 B-FAD 1  
WT 16A 3 CMD.ENB2 4  
WT 16B 3 B-CUT 6  
WT 17A 3 S-CUTAUT 1  
WT 17B 3R K-CUT-2  
WT 18A 3 YBI-CUT  
WT 18B 3 K-BLIFT 3  
WT 19A 3N YBI-RES3  
WT 19B 3 K-TPLIFT 5  
WT 20A 3 FAD-1 8  
WT 20B 3 K-TT 9  
WT 21A 3 FAD-2 9  
WT 21B 3 Y-RES3 4  
WT 21K 0 KEY  
WT 22A 3 S-RES2 3  
WT 22B 3  
WT 23A 3 +24.0 2  
WT 23B 3 +24.0 2  
WT 24A 3 - 5.8 6  
WT 24B 3 - 5.8 6  
WT 25A 3 + 5.8 5  
WT 25B 3 + 5.8 5

EL: 05 (CONTINUATION)  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 02K 0 KEY  
WT 03A 3 YAC2-M3 5  
WT 03B 3 Y-SYNC2 3  
WT 04A 3 YAC1-M3 4  
WT 04B 3N Y-TACH-D  
WT 05A 3 0-YAC2 0  
WT 05B 3 K-PRESS 8  
WT 06A 3 0-YAC1 0  
WT 06B 3  
WT 07A 3 R-SPLY-0 7  
WT 07B 3  
WT 08A 3 SPD-CTL2 1  
WT 08B 3  
WT 09A 3 Y-OUT1 4  
WT 09B 3  
WT 10A 3 S-CAPEXT 8  
WT 10B 3  
WT 11A 3 Y-LOW 5  
WT 11B 3  
WT 12A 3 SPD-CTL1 9  
WT 12B 3  
WT 13A 3 R-SPLY-1 7  
WT 13B 3  
WT 14A 3 +20.0 3  
WT 14B 3  
WT + 15A 3# C-M3-2 2  
WT 15B 3  
WT + 16A 3# T-M3 1  
WT 16B 3  
WT 17A 3 F-M3 5  
WT 17B 3  
WT 18A 3 M3-1 6  
WT 18B 3  
WT 19A 3 Y-SYNC1 3  
WT 19B 3  
WT 20A 3 QPWR3-3 7  
WT 20B 3  
WT 21A 3 QPWR3-2 9  
WT 21B 3  
WT 22A 3 QPWR3-1 4  
WT 22B 3  
WT 23A 3 +24.0 2  
WT 23B 3  
WT 24A 3 - 5.8 6  
WT 24B 3 + 5.8 5  
WT 25A 3  
WT 25B 3

EL: 05 CAPSTAN SERVO PC CARD  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01A 3 + 0.0 0  
WT 01B 3  
WT 02A 3 + 0.0 0

EL: 04 COMMAND DECODER  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01A 3 + 0.0 0  
WT 01B 3 + 0.0 0  
WT 02A 3 + 0.0 0  
WT 02B 3 + 0.0 0  
WT 03A 3 YBI-MOV1  
WT 03B 3 YBI-FF0  
WT 04A 3 YBI-FF1  
WT 04B 3 YBI-FF3  
WT 05A 3 YBI-FF2

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 16 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

GR: 30 (CONTINUATION) GR: 30 (CONTINUATION)  
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS CONTROL UNIT, CARD CHASSIS  
\*\*\*\*\*

EL: 06 SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD EL: 06 (CONTINUATION)  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01A 3 + 0.0 0 WT 25B 3

EL: 07 CONTACTOR PC CARD EL: 15 BUSS BAR NO 3  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01A 3 + 0.0 0 &  
WT 01A 3 + 0.0(6) 0  
WT 02A 3 + 0.0 0  
WT 02A 3 + 0.0(7) 0 &  
WT 03A 3 + 24.0 2  
WT 04A 3 + 24.0 2  
WT 05A 3 YAN-M2  
WT 06A 3# M2-2 7  
WT 06K 0 KEY  
WT 07A 3 F-M2 9  
WT 08A 3 M2-1 6  
WT + 09A 3# C-M2-2 8  
WT 10A 3# M1-2 4  
WT 11A 3 YAN-M1  
WT 12A 3 M1-1 1  
WT 13A 3 F-M1 4  
WT + 14A 3# C-M1-2 5  
WT 15A 3 K-BRAKE 4  
WT 16A 3 Y-REVR 3  
WT 17A 3 + 20.0 3  
WT 18A 3 R-TT2  
WT 19A 3 YBI-END  
WT 20A 3N Y-FLASH 9  
WT 21A 3 B-INDIC  
WT 22A 3N YBI-SAFE  
WT 23A 3 + 24.0 2  
WT 23A 3 + 24.0(1) 2 &  
WT 24A 3 - 5.8 6  
WT 25A 3 + 5.8 5

EL: 13 BUSS BAR NO 1 EL: 14 BUSS BAR NO 2  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01 9# + 0.0

EL: 16 BUSS BAR NO 4  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
WT 01 9# + 24.0 2

\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 17 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

GR: 35 REAR PANEL ASSEMBLY, REMOTE CONTROL \*\*\*\*\*  
GR: 36 REAR PANEL ASSEMBLY, REMOTE CONTROL \*\*\*\*\*  
GR: 37 REAR PANEL ASSEMBLY, REMOTE CONTROL \*\*\*\*\*

EL: 26 CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
L 01 1e + 0.0 0  
L 02 1e +24.0 2  
L 03 1e + 5.8 5  
L 04 1 S-CAPEXT 8  
L 05 1 R-SPLY-1 7  
L 06 1 Y-SYNC2 3  
L 07 1 Y-OUT1 4  
L 08 1e + 0.0 0  
L 09 1  
L 10 1e - 5.8 6  
L 11 1 Y-SYNC1 3  
L 12 1 SPD-CTL1 9  
L 13 1 R-SPLY-0 7  
L 14 1 SPD-CTL2 1

EL: 11 TIME ELAPSE METER FEED  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
G 01 1e +24.0 2  
G 02 1 K-BLIFT 3

EL: 28 EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
L 01 1 LOC-IN' 5  
L 02 1 K-PRESS 8  
L 03 1 MOD-2 8(1)  
L 04 1 MOD-1 3  
L 05 1  
L 06 1 Y-STOP 7  
L 07 1  
L 08 1 Y-RES3 4  
L 09 1 Y-LOW 5  
L 10 1 Y-MONO 9(2)  
L 11 1 S-RES2 3  
L 12 1  
L 13 1 CMD.ENB2 4  
L 14 1 R-CUT-1 5  
L 15 1 R-CUT-3 7  
L 16 1 S-CUTAUT 1  
L 17 1R Y-REFLEX 2  
L 18 1 Y-TRSP 7  
L 19 1 TT1-ACT 3  
L 20 1 TT2-ACT 8  
L 21 1 S-LOW 5  
L 22 1 S-MONO 1  
L 23 1 RECSTINH 9  
L 24 1e + 0.0 0

EL: 27 MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE  
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
L 01 1 B-INDIC 9  
L 02 1 B-REW 2  
L 03 1 B-FORM 3  
L 04 1 B-REPR 4  
L 05 1 B-STOP 1  
L 06 1 B-REC 5  
L 07 1 B-CUT 6  
L 08 1 B-MONO 7(3)  
L 09 1 YPS-MOVE 3  
L 10 1 B-FAD 1  
L 11 1 FAD-1 8  
L 12 1e +24.0 2  
L 13 1 Y-MOVE-1 8  
L 14 1 Y-MOVE-D 9  
L 15 1e - 5.8 6  
L 16 1 Y-REVR 4  
L 17 1 Y-FORM 6  
L 18 1e +24.0 2  
L 19 1 LOC-IN' 5  
L 20 1 S-REW 2  
L 21 1 S-FORM 3  
L 22 1 S-REPR 4  
L 23 1 S-STOP 1  
L 24 1 S-REC 5  
L 25 1 S-CUT 6  
L 26 1 S-MONO 1  
L 27 1 Y-MUTE 4  
L 28 1 S-ZLOCAT 7  
L 29 1 FAD-2 9  
L 30 1e + 0.0 0  
L 31 1R +0-TYPE 7  
L 32 1e + 5.8 5  
L 33 1 K-RESET 1  
L 34 1 Y-CLK 3  
L 35 1 Y-ICLK 5  
L 36 1e + 0.0 0

#### 2.6.5. SIGNAL WIRE LIST

Diese Liste ist nach Signal-Namen geordnet. Ist der Signal-Name bekannt, so können die weiteren Informationen aus dieser Liste bezogen werden.

Ist nur die Gruppenbezeichnung oder die Gruppennummer bekannt, so ist die LOCATION PIN LIST, Abschnitt 2.6.4. zu benutzen.

Diese Liste ist in alphabetischer Reihenfolge der Signal-Namen aufgeschlüsselt (der alphabetischen Reihenfolge vorangestellt sind die Signal-Namen der Nullpunkte und der Speisespannungen).

Der Signal-Name ist in der ersten Spalte zu suchen. In dieser Spalte ist auch die Drahtfarbe angegeben. In der zweiten und dritten Spalte ist aufgeführt, an welchen Anschlusspunkten der entsprechenden Gruppen und Elemente das jeweilige Signal erscheint.

#### Beispiel:

Zum Beispiel unter 2.6.3. (CAPSTAN MOTOR CAPACITOR) und unter 2.6.4. (der entsprechende Signal-Name C-M3-2) ist in der SIGNAL WIRE LIST, zu finden:

Signal-Name: C-M3-2

Die Verbindungen mit diesem Signal führen vom:

CAPSTAN MOTOR CAPACITOR (GR 6, EL 21, PT 2) (Phasenschieber-Kondensator des Tonmotors) über den Gruppen-Knotenpunkt (=) auf der Steckkarte :

CAPSTAN SERVO PC CARD (GR 30, EL 5, PT 15 A) (Printplatte Tonmotor-Regelung)

zum:

CAPSTAN MOTOR ASSY (GR 18, EL 1, PT 3) (Tonmotor)

Damit ist die Angabe über diese Verbindung vollständig.

#### 2.6.6. Verdrahtungs-Typen (Anschluss-Typen)

In der folgenden Aufstellung ist die Bedeutung der Abkürzungen ersichtlich:

<u>Type</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Ersatzteilnummer</u>
F	MOLEX-Stecker, weiblich (female)	
	Steckerhülsen für dünne Litzen	54.02.0412
	Steckerhülsen für dicke Litzen	54.02.0413
H	Lötstift (solder hook)	
L	Lötfahne (solder lug)	
M	MOLEX-Stecker, männlich (male)	
	Steckerstifte für dünne Litzen	54.02.0411
	Steckerstifte für dicke Litzen	54.02.0410
P	MOLEX-Printstecker, Steckerhülsen	54.06.4512
S	Schraub-Anschluss (screw terminal)	
T	TERMI-POINT	
	Steckanschluss auf wire-wrap-Stifte	
V	Rund-Steckhülse	54.02.0432
W	WIRE WRAP -Anschluss	
X	AMP - Stecker 0.5 x 3.8	54.02.0325
Y	AMP - Stecker 0.8 x 3.8	
	für dünne Litzen	54.02.0326
	für dicke Litzen	54.02.0327



\*\*\*\*\*  
\* S T U D E R \* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 19 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01 \*\*\*\*\*

SIG.NAME			COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT		SIG.NAME			COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	
0-AC1			6	Y	02	05	38		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD	(CONT.)				WT	30	03	01B		COMMAND RECEIVER	
				F	02	20	05		AUDIO ELECTRONICS FEED	CONNECTOR					WT	30	03	02A		COMMAND RECEIVER	
				M	26	01	05		POWER FEED FROM SUPPLY						WT	30	03	02B		COMMAND RECEIVER	
				L	28	11	11		STABILISATOR PC CARD						WT	30	04	01A		COMMAND DECODER	
0-AC2			7	Y	02	05	39		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD					WT	30	04	01B		COMMAND DECODER	
				F	02	20	06		AUDIO ELECTRONICS FEED	CONNECTOR					WT	30	04	02A		COMMAND DECODER	
				M	26	01	06		POWER FEED FROM SUPPLY						WT	30	04	02B		COMMAND DECODER	
				L	28	08	14A		PILOTTONE AMPLI. PC CARD						WT	30	04	05B		COMMAND DECODER	
0-AC3			4	Y	02	05	42		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD					WT	30	05	01A		CAPSTAN SERVO	PC CARD
				F	02	20	07		AUDIO ELECTRONICS FEED	CONNECTOR					WT	30	06	01A		SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
0-AC4			3	Y	02	05	43		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD					WT	30	07	01A		SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
				F	02	20	08		AUDIO ELECTRONICS FEED	CONNECTOR					WT	30	07	02A		CONTACTOR	PC CARD
				M	26	01	08		POWER FEED FROM SUPPLY						WT	30	13	01		# BUS BAR NO 1	
				L	28	11	20		STABILISATOR PC CARD						L	35	26	01		@ CAPSTAN SPEED CONTROL	CONNECTOR
0-YAC1			0	M	18	01	04		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY						L	35	26	08		@ CAPSTAN SPEED CONTROL	CONNECTOR
				WT	30	05	06A		CAPSTAN SERVO	PC CARD					L	36	27	30		@ MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	
0-YAC2			0	M	18	01	07		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY						L	36	27	36		@ MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	
				WT	30	05	05A		CAPSTAN SERVO	PC CARD					L	37	28	24		@ EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	
+ 0.0			0	L	02	05	12		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD					Y	02	05	60	N	RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				L	02	05	13		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD					Y	02	05	73		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				L	02	05	14		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD					Y	02	05	74		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				F	02	21	06		TAPE DECK FEED CONNECTOR						L	02	16	02	*	CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)	
				F	02	21	07		TAPE DECK FEED CONNECTOR						L	02	17	02		CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)	
				F	02	21	08		TAPE DECK FEED CONNECTOR						Y	02	05	81		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				L	04	04	01		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH						Y	02	05	82		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				F	04	05	01		SPEED SELECTOR FEED, JACK						L	02	19	01	*	CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V	
				M	05	01	01		DC CHASSIS CONNECTION						Y	02	05	93		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				SL	06	03	01		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT						Y	02	05	94		RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				M	11	01	03		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT						L	02	18	02	*	CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V	
				M	13	01	02		OPTICAL TAPE END SENSOR											COMMAND DECODER	
				P	15	01	04		TAPE MOVE AND DIR. SENSOR						WT	30	04	05B		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR	
				P	15	01	06		TAPE MOVE AND DIR. SENSOR						WT	30	04	06A		FEED TO ZERO-LOCATOR	
				P	19	01	14		COMMAND SWITCHES, LOCAL						WT	30	04	11A		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR	
				P	20	01	02		TIMER FEED PC-CARD PLUG						WT	30	04	13A		CONTACTOR	PC CARD
				P	22	01	01		TAPE END SENSOR LEFT						WT	24	01	01A		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR	
				P	23	01	01		TAPE END SENSOR RIGHT						F	27	02	23		FEED TO ZERO-LOCATOR	
				M	25	01	06		POWER FEED FROM SUPPLY						M	29	02	23		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR	
				M	25	01	07		POWER FEED FROM SUPPLY						WT	30	07	01A		CONTACTOR	PC CARD
				M	25	01	08		POWER FEED FROM SUPPLY											CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR	
				F	29	01	13		CONNECTOR TO AUDIO SECTION						WT	24	01	02A		FEED TO ZERO-LOCATOR	
				WT	30	01	01A		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD						M	27	02	24		FEED TO ZERO-LOCATOR	
				WT	30	01	02A		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD						F	29	02	24		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR	
				WT	30	01	19A		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD						WT	30	07	02A		CONTACTOR	PC CARD
				WT	30	01	20A		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD											RECTIFIER & CONNECTOR	PC CARD
				WT	30	02	01A		MOVE STATUS PC CARD						L	02	05	20		TAPE DECK FEED CONNECTOR	
				WT	30	02	01B		MOVE STATUS PC CARD						M	02	21	09		@ TAPE MOVE AND DIR. SENSOR	
				WT	30	02	02A		MOVE STATUS PC CARD						P	15	01	02		@ TAPE FEED PC-CARD PLUG	
				WT	30	02	02B		MOVE STATUS PC CARD						P	20	01	09		@ TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG	
				WT	30	03	01A		COMMAND RECEIVER						F	20	03	03		@	

./.

\*\*\*\*\*  
\* S T U D E R \* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 20 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)								(CONT.)							
	WT	24	01	25A	@		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR		M	29	01	21	@		CONNECTOR TO AUDIO SECTION
	F	25	01	09	@		POWER FEED FROM SUPPLY		WT	30	01	11A			+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
	M	27	02	02			FEED TO ZERO-LOCATOR		WT	30	01	12A			+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
	M	29	01	06	@		CONNECTOR TO AUDIO SECTION		WT	30	02	23A			MOVE STATUS PC CARD
	F	29	02	02	@		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR		WT	30	02	23B			MOVE STATUS PC CARD
	WT	30	01	25A			+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD		WT	30	03	23A			COMMAND RECEIVER
	WT	30	02	25A			MOVE STATUS PC CARD		WT	30	03	23B			COMMAND RECEIVER
	WT	30	02	25B			MOVE STATUS PC CARD		WT	30	04	23A			COMMAND DECODER
	WT	30	03	25A			COMMAND RECEIVER		WT	30	04	23B			COMMAND DECODER
	WT	30	03	25B			COMMAND RECEIVER		WT	30	05	23A			CAPSTAN SERVO PC CARD
	WT	30	04	25A			COMMAND DECODER		WT	30	07	03A			CONTACTOR PC CARD
	WT	30	04	25B			COMMAND DECODER		WT	30	07	04A			CONTACTOR PC CARD
	WT	30	05	25A			CAPSTAN SERVO PC CARD		WT	30	07	23A			CONTACTOR PC CARD
	WT	30	06	25A			SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD		WL	30	16	01	#		BUSS BAR NO 4
	WT	30	07	25A			CONTACTOR PC CARD		L	35	26	02	@		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
	W	30	15	01	#		BUSS BAR NO 3		G	36	11	01	@		TIME ELAPSE METER FEED
	L	35	26	03	@		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR		L	36	27	12	@		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
	L	36	27	32	@		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE		L	36	27	18	@		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
+RP-TRSP 3	M	13	01	01			OPTICAL TAPE END SENSOR		WT	24	01	23A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
	WT	30	02	03B			MOVE STATUS PC CARD		F	27	02	03			FEED TO ZERO-LOCATOR
+0-TYPE 7	L	36	27	31	R		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE		M	29	02	03			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
	L	36	27	31	R		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE		WT	30	07	23A			CONTACTOR PC CARD
+10.0 8	L	02	05	19	*		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		L	02	05	17			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
	F	02	21	03			TAPE DECK FEED CONNECTOR		M	02	21	01			TAPE DECK FEED CONNECTOR
	F	02	21	04			TAPE DECK FEED CONNECTOR		L	06	04	03			+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
	M	25	01	03	<		POWER FEED FROM SUPPLY		F	25	01	01	<		POWER FEED FROM SUPPLY
	M	25	01	04	<		POWER FEED FROM SUPPLY		WT	30	01	06A	#		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
	WT	30	01	21A	#		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD		WT	30	01	06A	#		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
+10.0(0) 8	Y	02	05	91			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		L	02	05	17			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
	Y	02	05	92			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		M	02	21	02			TAPE DECK FEED CONNECTOR
	L	02	18	01	*		CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V		L	06	04	03			+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
	L	02	18	01	*		CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V		F	25	01	02	<		POWER FEED FROM SUPPLY
+20.0 3	H	06	08	01			+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR		WT	30	01	05A	#		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
	M	11	01	01	@		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT		Y	02	05	71			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
	M	12	01	01	@		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT		Y	02	05	72			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
	M	21	01	02	@		CUTTER CONTROL ASSEMBLY		L	02	16	01	*		CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)
	WT	30	01	09A			+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD		L	02	17	01			CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)
	WT	30	01	10A			+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD		M	18	01	06	@		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
	WT	30	05	14A			CAPSTAN SERVO PC CARD		P	20	01	01	@		TIMER FEED PC-CARD PLUG
	WT	30	06	23A			SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD		P	22	01	03	@		TAPE END SENSOR LEFT
	WT	30	07	17A			CONTACTOR PC CARD		P	23	01	03	@		TAPE END SENSOR RIGHT
+24.0 2	H	06	04	01	<		+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR		WT	24	01	24A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
	L	06	08	03	@		+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR		M	27	02	01			FEED TO ZERO-LOCATOR
	F	08	01	01	@		BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT		F	29	01	02	@		CONNECTOR TO AUDIO SECTION
	F	09	01	01	@		BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT		F	29	02	01	@		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
	M	11	01	05	@		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT		F	29	02	01	@		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
	M	14	01	03	@		EDDY CURRENT BRAKE CONNECTOR		WT	30	01	14A			+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
	F	16	01	01	@		PRESSURE ROLLER ASSEMBLY		WT	30	02	24A			MOVE STATUS PC CARD
	F	17	01	01	@		TAPE LIFT ASSEMBLY		WT	30	02	24B			MOVE STATUS PC CARD
	P	20	01	04	@		TIMER FEED PC-CARD PLUG		WT	30	03	24A			COMMAND RECEIVER
	F	27	01	21	@		CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD		WT	30	03	24B			COMMAND RECEIVER
	L	28	07	13			OSCILLATOR PC CARD		WT	30	04	24A			COMMAND DECODER
	L	28	07	13			OSCILLATOR PC CARD		WT	30	04	24B			COMMAND DECODER

./.

./.

\*\*\*\*\*  
\* S T U D E R \* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 21 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

SIG.	NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.	NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)									(CONT.)								
		WT		30	05	24A		CAPSTAN SERVO PC CARD			M		29	01	24		CONNECTOR TO AUDIO SECTION
		WT		30	06	24A		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD			WT		30	06	05B		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		W		30	07	24A		CONTACTOR PC CARD					36	27	08		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
				30	14	01		* BUSS BAR NO 2									
		L		35	26	10		@ CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR		B-REC	5	P	19	01	03		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		L		36	27	15		@ MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE				L		36	27	06	COMMAND DECODER
																	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
TRSP 8		M		13	01	03		OPTICAL TAPE END SENSOR									
		WT		30	02	22B		MOVE STATUS PC CARD		B-REPR	4	P	19	01	05		COMMAND SWITCHES, LOCAL
											WT		30	04	08B		COMMAND DECODER
		L		02	05	18		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD			L		36	27	04		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
-10.0	6	F		02	21	05		TAPE DECK FEED CONNECTOR									
		M		25	01	05		POWER FEED FROM SUPPLY									
		WT		30	01	18A		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD		B-REW	2	P	19	01	07		COMMAND SWITCHES, LOCAL
											WT		30	04	14B		COMMAND DECODER
											L		36	27	02		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
-10.0(0)	6	Y		02	05	83		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD									
		Y		02	05	84		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD									
		L		02	19	02		* CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V		B-STOP	1	P	19	01	04		COMMAND SWITCHES, LOCAL
											WT		24	01	18A		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
AC1	6	Y		02	05	40		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD									
		F		02	20	01		AUDIO ELECTRONICS FEED CONNECTOR			F		29	02	22		FEED TO ZERO-LOCATOR
		M		26	01	01		POWER FEED FROM SUPPLY			F		29	01	22		CONNECTOR TO AUDIO SECTION
		L		28	11	10		STABILISATOR PC CARD			M		29	02	22		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
											WT		30	04	13B		COMMAND DECODER
											WT		30	04	14A		COMMAND DECODER
AC2	7	Y		02	05	41		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD			L		36	27	05		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		F		02	20	02		AUDIO ELECTRONICS FEED CONNECTOR									
		M		26	01	02		POWER FEED FROM SUPPLY		B-TRSP	7	F	13	01	05		OPTICAL TAPE END SENSOR
		L		28	08	09A		PILOTTONE AMPLI. PC CARD			WT		30	02	22A		MOVE STATUS PC CARD
AC3	4	Y		02	05	44		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD									
		M		02	20	03		AUDIO ELECTRONICS FEED CONNECTOR		B-ZLOCAT		WT	24	01	22A	R	CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
AC4	3	Y		02	05	45		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD									
		F		02	20	04		AUDIO ELECTRONICS FEED CONNECTOR				N	20	02	02		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		M		26	01	04		POWER FEED FROM SUPPLY			WT		24	01	03A		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
		L		28	11	19		STABILISATOR PC CARD									
B-CUT	6	P		19	01	02		COMMAND SWITCHES, LOCAL									
		WT		30	02	08A		MOVE STATUS PC CARD									
		WT		30	04	16B		COMMAND DECODER									
		L		36	27	07		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE				N	20	02	05		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
											WT		24	01	06A		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
B-FAD	1	WT		30	04	15B		COMMAND DECODER									
		L		36	27	10		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE									
B-FORM	3	P		19	01	06		COMMAND SWITCHES, LOCAL									
		WT		30	04	08A		COMMAND DECODER				L	06	06	02		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.
		WT		30	06	05A		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD			F		06	22	02		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN
		L		36	27	03		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE			F		07	01	05		SUPPLY MOTOR (M1)
											WT		30	07	14A	#	CONTACTOR PC CARD
B-INDIC	9	P		19	01	01		COMMAND SWITCHES, LOCAL									
		WT		30	07	21A		CONTACTOR PC CARD									
		L		36	27	01		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE				WT	30	07	09A	#	CONTACTOR PC CARD
B-MONO	7	F		27	01	24		CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD									
		L		28	04	20		MONO-STEREO SWITCH PC CARD									

./.

\*\*\*\*\* S I G N A L W I R E L I S T \*\*\*\*\* \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 22 \*  
\*\*\*\*\* STUDER \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01 \*\*\*\*\*

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
CMD.ENB1	WT	30	03	09A	N		COMMAND RECEIVER	FAD-2	9	WT	30	04	21A		COMMAND DECODER
	L	37	28	13			EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE			L	36	27	29		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
CMD.ENB2 4	WT	30	04	16A			COMMAND DECODER	FL-LINE1 6	Z	01	05	01			MAINS FILTER
	L	37	28	13			COMMAND RECEIVER		L	01	09	01			POWER INPUT CONNECTOR
CTRL-REC	WT	30	03	10B			COMMAND DECODER	FL-LINE2 7	L	01	04	02			MAIN FUSE, TAPE DECK
	WT	30	04	10A			COMMAND DECODER		L	01	09	02			POWER INPUT CONNECTOR
D-ZLOCAT 4	M	20	03	01			TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG	GND EXT 0	L	01	02	01			GROUND POST, EXTERNAL
	WT	24	01	21A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR		L	01	03	03			GROUND SELECTOR
DIG10*0 9	N	20	02	10			TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG	GND MAIN 4/5	L	01	03	02			GROUND SELECTOR
	WT	24	01	09A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR		L	01	09	03			POWER INPUT CONNECTOR
DIG10*1 8	N	20	02	09			TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG	GROUND 4/5	L	01	03	01		*	GROUND SELECTOR
	WT	24	01	10A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR		K	01	05	03			MAINS FILTER
F(+ 5.8) 2	L	02	05	95			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		F	01	08	05			POWER FEED CONNECTOR, MAINS
	L	02	14	01			FUSE, + 5.8 V		M	02	01	05			POWER INPUT FEED CONNECTOR
F(+24.0) 9	L	02	05	75			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		LS	02	06	01			GROUND CHASSIS CONNECTION
	L	02	15	01			FUSE, +24.0 V	K-BLIFT 3	F	08	01	02		@	BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT
F(- 5.8) 6	L	02	05	85			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		F	09	01	02			BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT
	L	02	13	01			FUSE, - 5.8 V		WT	30	04	18B			COMMAND DECODER
F-LINE2 7	L	01	04	01			MAIN FUSE, TAPE DECK		WT	30	06	14A			SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
	Z	01	05	02	*		MAINS FILTER		G	36	11	02			TIME ELAPSE METER FEED
F-M1 4	L	02	05	10			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	K-BRAKE 9	F	14	01	01			EDDY CURRENT BRAKE CONNECTOR
	F	02	21	23			TAPE DECK FEED CONNECTOR		WT	30	04	09B			COMMAND DECODER
	M	25	01	23			POWER FEED FROM SUPPLY		WT	30	07	15A			CONTACTOR PC CARD
	WT	30	07	13A			CONTACTOR PC CARD	K-CUT-2	WT	30	04	17B		R	COMMAND DECODER
F-M1(0) 4	L	02	05	61			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	K-PRESS 8	M	16	01	02		@	PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
	L	02	10	01			FUSE, SUPPLY MOTOR		M	29	01	23			CONNECTOR TO AUDIO SECTION
F-M2 9	L	02	05	09			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		WT	30	04	09A			COMMAND DECODER
	F	02	21	21			TAPE DECK FEED CONNECTOR		WT	30	05	05B			CAPSTAN SERVO PC CARD
	M	25	01	21			POWER FEED FROM SUPPLY		L	37	28	02			EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE
	WT	30	07	07A			CONTACTOR PC CARD	K-RESET 1	P	20	01	03			TIMER FEED PC-CARD PLUG
F-M2(0) 5	L	02	05	66			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD		WT	30	06	13B			SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
	L	02	11	01			FUSE, TAKE-UP MOTOR		L	36	27	33			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
F-M3 5	L	02	05	15			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	K-TPLIFT 5	M	17	01	03			TAPE LIFT ASSEMBLY
	F	02	21	19			TAPE DECK FEED CONNECTOR		WT	30	04	19B			COMMAND DECODER
	M	25	01	19			POWER FEED FROM SUPPLY	K-TT 9	M	12	01	04			TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
	WT	30	05	17A			CAPSTAN SERVO PC CARD		WT	30	04	20B			COMMAND DECODER
F-M3(0) 8	L	02	05	68			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	K-TT1/2 7	M	11	01	04			TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
	L	02	12	01			FUSE, CAPSTAN		M	12	01	05			TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
FAD-1 8	WT	30	04	20A			COMMAND DECODER	LINE1 6	Z	01	05	01			MAINS FILTER
	L	36	27	11			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE		F	01	08	01			POWER FEED CONNECTOR, MAINS
									M	02	01	01			POWER INPUT FEED CONNECTOR

./.

\*\*\*\*\*  
\* S T U D E R \* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08154 \* P A G E 23 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01 \*\*\*\*\*

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT S DESCRIPTION OF ELEMENT				SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT S DESCRIPTION OF ELEMENT			
(CONT.)				(CONT.)			
LINE2	F	02 08 01	POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE	WT	30 02 03A	MOVE STATUS	PC CARD
	M	03 01 01	EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE				
	F	03 02 01	EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE	P	15 01 03	TAPE MOVE AND DIR. SENSOR	
	M	04 01 01	POWER SWITCH FEED, JACK	WT	30 02 04A	MOVE STATUS	PC CARD
	L	04 02 01	POWER SWITCH, REAR				
	Z	01 05 02'	MAINS FILTER	L	06 12 01	SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR	
	F	01 08 03	POWER FEED CONNECTOR, MAINS	WT	30 06 22A	SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
	M	02 01 03	POWER INPUT FEED CONNECTOR				
	F	02 08 02	POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE	L	06 12 02	SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR	
	M	03 01 02	EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE	WT	30 06 21A	SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
	F	03 02 02	EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE				
	M	04 01 02	POWER SWITCH FEED, JACK	L	06 12 03	SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR	
LOC-IN	L	04 03 01	POWER SWITCH, FRONT	WT	30 06 20A	SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
	P	19 01 15	COMMAND SWITCHES, LOCAL	L	06 05 01	TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR	
	M	21 01 05	CUTTER CONTROL ASSEMBLY	WT	30 06 03A	SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
	WT	+ 30 06 11B	# SPOOLING MOTOR CONTROL				
LOC-IN'	WT	+ 30 06 12B	# SPOOLING MOTOR CONTROL	L	06 05 02	TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR	
	L	36 27 19	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	WT	30 06 04A	SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
	L	37 28 01	EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	L	06 05 03	TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR	
	L	37 28 01	EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	WT	30 06 08A	SPOOLING MOTOR CONTROL	PC CARD
MOD-1	M	27 01 08	CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD	H	06 11 01	CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR	
	L	28 03 17	MOD. MONITOR PC CARD	WT	30 05 22A	CAPSTAN SERVO	PC CARD
	F	29 01 08	CONNECTOR TO AUDIO SECTION				
	WT	+ 30 06 15B	SPOOLING MOTOR CONTROL	H	06 11 02	CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR	
MOD-2	L	37 28 04	EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	WT	30 05 21A	CAPSTAN SERVO	PC CARD
	M	27 01 16	CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD	L	06 11 03	CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR	
	L	28 03 18	MOD. MONITOR PC CARD	WT	30 05 20A	CAPSTAN SERVO	PC CARD
	F	29 01 16	CONNECTOR TO AUDIO SECTION				
M1-1	WT	+ 30 06 16B	SPOOLING MOTOR CONTROL	H	06 10 01	- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR	
	L	37 28 03	EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	WT	30 01 17A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
	F	07 01 01	SUPPLY MOTOR (M1)	H	06 10 02	- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR	
	WT	30 07 12A	CONTACTOR PC CARD	WT	30 01 16A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
M1-2	L	06 06 01	SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.	L	06 10 03	- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR	
	L	06 22 01	SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN	WT	30 01 15A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
	F	07 01 03	SUPPLY MOTOR (M1)	H	06 09 01	+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR	
	WT	30 07 10A	# CONTACTOR PC CARD	WT	30 01 24A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
M2-1	F	10 01 01	TAKE-UP MOTOR (M2)	H	06 09 02	+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR	
	WT	30 07 08A	CONTACTOR PC CARD	WT	30 01 23A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
M2-2	L	06 01 01	TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.	L	06 09 03	+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR	
	L	06 20 01	TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN	WT	30 01 22A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
	F	10 01 05	TAKE-UP MOTOR (M2)	H	06 08 02	+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR	
	WT	30 07 06A	# CONTACTOR PC CARD	WT	30 01 03A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
M3-1	M	18 01 02	CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY	H	06 04 02	+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR	
	WT	30 05 18A	CAPSTAN SERVO PC CARD	WT	30 01 07A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	
	P	15 01 05	TAPE MOVE AND DIR. SENSOR	WT	30 01 08A	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	

./.

\*\*\*\*\*  
 \* S T U D E R \* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 24 \*  
 \*\*\*\*\*  
 PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
R-CUT-1	5	M	21	01	01		CUTTER CONTROL ASSEMBLY	(CONT.)		F	03	02	04		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
		WT	30	06	15A		SPOOLING MOTOR CONTROL			M	04	01	04		POWER SWITCH FEED, JACK
		L	37	28	14		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE			L	04	03	03		POWER SWITCH, FRONT
R-CUT-3	7	F	21	01	03		CUTTER CONTROL ASSEMBLY	S-LOW	5	L	04	04	02		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH
		WT	30	06	13A		SPOOLING MOTOR CONTROL			F	04	05	02		SPEED SELECTOR FEED, JACK
		L	37	28	15		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE			M	05	01	02		SPEED SELECTOR, CABLE PLUG
R-SPLY-0	7	WT	30	05	07A		CAPSTAN SERVO			WT	30	06	09B		SPOOLING MOTOR CONTROL
		L	35	26	13		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR			L	37	28	21		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE
R-SPLY-1	7	WT	30	05	13A		CAPSTAN SERVO	S-MONO	1	M	27	01	10	@	CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD
		L	35	26	05		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR			L	28	04	19		MONO-STEREO SWITCH PC CARD
R-TT1	1	M	11	01	02		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT			F	29	01	10		CONNECTOR TO AUDIO SECTION
		WT	30	06	16A		SPOOLING MOTOR CONTROL			WT	30	06	07B	#	SPOOLING MOTOR CONTROL
		L	37	28	16		PC CARD			L	36	27	26		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
R-TT2	2	M	12	01	02		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT	S-REC	5	P	19	01	12		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	30	06	09A		SPOOLING MOTOR CONTROL			WT	30	03	13A		COMMAND RECEIVER
		L	37	28	18A		CONTACTOR			L	36	27	24		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
RECSTINH	9	F	29	01	07		CONNECTOR TO AUDIO SECTION	S-REPR	4	P	19	01	11		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	30	03	14A		COMMAND RECEIVER			WT	30	03	16A		COMMAND RECEIVER
		L	37	28	23		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE			L	36	27	22		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-CAPEXT	8	F	29	01	03		CONNECTOR TO AUDIO SECTION	S-RES2	3	WT	30	04	22A		COMMAND DECODER
		WT	30	05	10A		CAPSTAN SERVO			L	37	28	11		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE
		L	35	26	04		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR			P	19	01	09		COMMAND SWITCHES, LOCAL
S-CUT	6	P	19	01	13		COMMAND SWITCHES, LOCAL	S-REN	2	WT	24	01	16A	@	CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
		WT	30	03	18A		COMMAND RECEIVER			F	27	02	19		FEED TO ZERO-LOCATOR
		L	36	27	25		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE			M	29	02	19		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
S-CUTAUT	1	M	21	01	04		CUTTER CONTROL ASSEMBLY			WT	30	03	17A	#	COMMAND RECEIVER
		WT	30	04	17A		COMMAND DECODER			L	36	27	20		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		L	37	28	16		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	S-STOP	1	P	19	01	08		COMMAND SWITCHES, LOCAL
S-FORW	3	P	19	01	10		COMMAND SWITCHES, LOCAL			WT	24	01	20A	@	CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
		WT	24	01	14A	@	CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR			F	27	02	20		FEED TO ZERO-LOCATOR
		F	27	02	08		FEED TO ZERO-LOCATOR			M	29	02	20		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
		M	29	02	08		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR			WT	30	03	15A	#	COMMAND RECEIVER
		WT	30	03	19A	#	COMMAND RECEIVER			L	36	27	23		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		L	36	27	21		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	S-ZLOCAT	7	M	20	03	02		TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG
S-LINE1	2	L	02	02	01	*	VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK			WT	24	01	17A		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
		L	02	04	01		POWER TRANSFORMER			M	27	02	21		FEED TO ZERO-LOCATOR
		F	02	08	05		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE			F	29	02	21		CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
		M	03	01	05		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE			WT	30	06	19B		SPOOLING MOTOR CONTROL
		F	03	02	05		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE			L	36	27	28		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		M	04	01	05		POWER SWITCH FEED, JACK	SCREEN	0	LS	02	03	01		SCREEN CHASSIS CONNECTION
		L	04	02	03		POWER SWITCH, REAR			L	02	04	09		POWER TRANSFORMER
S-LINE2	9	L	02	02	08	*	VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK	SPD-CTL1	9	F	29	01	05		CONNECTOR TO AUDIO SECTION
		L	02	04	08		POWER TRANSFORMER			WT	30	05	12A		CAPSTAN SERVO
		F	02	08	04		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE			L	35	26	12		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		M	03	01	04		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE								

./.

\*\*\*\*\*  
\* S T U D E R \* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 25 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

SIG.	NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.	NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
SPD-CTL2	1	WT	L	30	05	08A		CAPSTAN SERVO PC CARD	T-16		4	L	02	04	16		POWER TRANSFORMER
				35	26	14		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR									FUSE, SUPPLY MOTOR
T-2	0	L	L	02	02	05		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK	T-17		4	L	02	04	17		POWER TRANSFORMER
				02	04	02		POWER TRANSFORMER									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-3	8	L	L	02	02	06		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK	T-17/18	1	Y	02	05	77			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
				02	04	03		POWER TRANSFORMER									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-4	3	L	L	02	02	07		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK	T-18	5	L	L	02	04	18		POWER TRANSFORMER
				02	04	04		POWER TRANSFORMER									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-5	1	L	L	02	02	02		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK	T-19	5	L	L	02	04	19		POWER TRANSFORMER
				02	04	05		POWER TRANSFORMER									FUSE, TAKE-UP MOTOR
T-6	4	L	L	02	02	03		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK	T-20	8	L	L	02	04	20		POWER TRANSFORMER
				02	04	06		POWER TRANSFORMER									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-7	6	L	L	02	02	04		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK	T-20/21	6	Y	02	05	79			RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
				02	04	07		POWER TRANSFORMER									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-M1	1	L	L	02	05	11		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	T-21	6	L	L	02	04	21		POWER TRANSFORMER
				02	21	24		TAPE DECK FEED CONNECTOR									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
				25	01	24		POWER FEED FROM SUPPLY									
				30	06	18A		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD	T-22	8	L	L	02	04	22		POWER TRANSFORMER
																	FUSE, CAPSTAN
T-M2	6	L	F	02	05	16		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD									
				02	21	22		TAPE DECK FEED CONNECTOR	T-23	8	L	L	02	04	23		POWER TRANSFORMER
				25	01	22		POWER FEED FROM SUPPLY									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
				30	06	06A		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD									
T-M3	7(1)	L	F	02	05	21		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	T-24	0	L	L	02	04	24		POWER TRANSFORMER (ST)
				02	21	20		TAPE DECK FEED CONNECTOR									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
				06	21	01		CAPSTAN MOTOR CAPACITOR									
				18	01	01		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY	T-25	0	L	L	02	04	25		POWER TRANSFORMER (ST)
				25	01	20		POWER FEED FROM SUPPLY									RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
				30	05	16A		# CAPSTAN SERVO PC CARD	T-26	1	L	L	02	04	26		POWER TRANSFORMER (ST)
																	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-10	0	L	L	02	04	10		POWER TRANSFORMER									
				02	15	02		FUSE, +24.0 V	T-27	1	L	L	02	04	27		POWER TRANSFORMER (ST)
																	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-11	0	L	L	02	04	11		POWER TRANSFORMER									
				02	05	76		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	T-28	2	L	L	02	04	28		POWER TRANSFORMER (ST)
																	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-12	2	L	L	02	04	12		POWER TRANSFORMER									
				02	14	02		FUSE, + 5.8 V	T-29	2	L	L	02	04	29		POWER TRANSFORMER (ST)
																	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-13	2	L	L	02	04	13		POWER TRANSFORMER									
				02	05	96		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	T-30	9	L	L	02	04	30		POWER TRANSFORMER (ST)
																	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-14	6	L	L	02	04	14		POWER TRANSFORMER									
				02	13	02		FUSE, - 5.8 V	T-31	9	L	L	02	04	31		POWER TRANSFORMER (ST)
																	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-15	6	L	L	02	04	15		POWER TRANSFORMER									
				02	05	86		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD	TT1-ACT	3	P	WT	22	01	04		TAPE END SENSOR LEFT
																	COMMAND RECEIVER

./.



\*\*\*\*\* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 26 \*  
 \*\*\*\*\* STUDER \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01 \*\*\*\*\*

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)	L	37	28	19			EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	Y-REC	6	M	27	01	11		CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD
TT2-ACT 8	P	23	01	04			TAPE END SENSOR RIGHT			L	28	12	01		JUMPER PAD 12
	WT	30	03	21A			COMMAND RECEIVER			F	29	01	11		CONNECTOR TO AUDIO SECTION
	L	37	28	20			EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE			WT	30	04	07A		COMMAND DECODER
Y-ACCEL 6	F	16	01	03			PRESSURE ROLLER ASSEMBLY	Y-REFLEX 2	L	L	37	28	17	R	EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE
	WT	30	06	10A			SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD	Y-RES3 4	WT	WT	30	04	21B		COMMAND DECODER
Y-CLK 3	P	20	01	05			TIMER FEED PC-CARD PLUG			L	37	28	08		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE
	WT	30	02	17A			MOVE STATUS PC CARD	Y-REVRS 4	P	P	20	01	06		TIMER FEED PC-CARD PLUG
	L	36	27	34			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE			WT	30	02	15A		MOVE STATUS PC CARD
Y-FLASH	WT	30	07	20A	N		CONTACTOR PC CARD			WT	30	07	16A		CONTACTOR PC CARD
Y-FORM 6	P	20	01	08			TIMER FEED PC-CARD PLUG			L	36	27	16		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
	WT	30	02	09A			MOVE STATUS PC CARD	Y-STOP 7	WT	WT	30	03	20A		COMMAND RECEIVER
	L	36	27	17			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE			L	37	28	06		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE
Y-HIGH 4	WT	24	01	11A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR	Y-SYNC1 3	WT	WT	30	05	19A		CAPSTAN SERVO PC CARD
	F	27	02	05			FEED TO ZERO-LOCATOR			L	35	26	11		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
	WT	30	02	08B	R		MOVE STATUS PC CARD	Y-SYNC2 3	WT	WT	30	05	03B		CAPSTAN SERVO PC CARD
Y-ICLK 5	P	20	01	07			TIMER FEED PC-CARD PLUG			L	35	26	06		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
	WT	30	02	14A			MOVE STATUS PC CARD	Y-TACH-D	WT	WT	30	05	04B	N	CAPSTAN SERVO PC CARD
	L	36	27	35			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	Y-TRSP 7	WT	WT	30	02	21A		MOVE STATUS PC CARD
Y-IRES1	WT	30	02	07A	N		MOVE STATUS PC CARD			L	37	28	18		EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE
Y-LOW 5	M	27	01	19			CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD	YAC1-M3 4	M	M	18	01	05		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
	L	28	11	13			STABILISATOR PC CARD			WT	30	05	04A		CAPSTAN SERVO PC CARD
	F	29	01	19			CONNECTOR TO AUDIO SECTION	YAC2-M3 5	M	M	18	01	08		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
	WT	30	02	19A			MOVE STATUS PC CARD			WT	30	05	03A		CAPSTAN SERVO PC CARD
	WT	30	05	11A			CAPSTAN SERVO PC CARD	YAN-M1	WT	WT	30	06	19A		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
	L	37	28	09			EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE			WT	30	07	11A		CONTACTOR PC CARD
Y-MONO 9	M	27	01	01			CONNECTOR TO AUDIO BASIS BOARD	YAN-M2	WT	WT	30	06	07A		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
	L	28	13	01			JUMPER PAD 13			WT	30	07	05A		CONTACTOR PC CARD
	F	29	01	01			CONNECTOR TO AUDIO SECTION	YBI-CAUT	WT	WT	30	04	15A		COMMAND DECODER
	WT +	30	06	03B			SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD			WT	30	06	12A		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
	L	37	28	10			EXTENDED MODE CONTROL, REMOTE	YBI-CUT	WT	WT	30	03	13B		COMMAND RECEIVER
Y-MOVE-D 9	WT	30	02	21B			MOVE STATUS PC CARD			WT	30	04	18A		COMMAND DECODER
	L	36	27	14			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	YBI-END	WT	WT	30	03	15B		COMMAND RECEIVER
Y-MOVE-1 8	WT	30	02	10A			MOVE STATUS PC CARD			WT	30	07	19A		CONTACTOR PC CARD
	L	36	27	13			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	YBI-FAD	WT	WT	30	03	12B		COMMAND RECEIVER
Y-MUTE 4	F	29	01	20			CONNECTOR TO AUDIO SECTION			WT	30	04	12A		COMMAND DECODER
	WT	30	01	13A			+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD	YBI-FF0	WT	WT	30	03	05A		COMMAND RECEIVER
	L	36	27	27			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE			WT	30	04	03B		COMMAND DECODER
Y-OUT1 4	F	29	01	04			CONNECTOR TO AUDIO SECTION			WT	30	03	05A		COMMAND RECEIVER
	WT	30	05	09A			CAPSTAN SERVO PC CARD			WT	30	04	03B		COMMAND DECODER
	L	35	26	07			CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR								



\*\*\*\*\*  
\* STUDER \* S I G N A L W I R E L I S T \* 77/07/14 \* 08:54 \* P A G E 27 \*  
\*\*\*\*\*  
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK \*\*\* STUDER A-81 \*\*\* 1.081.010.00 76/12/01  
\*\*\*\*\*

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
YBI-FF1	WT	30 03 06A	WT	30 04 04A			COMMAND RECEIVER
	WT	30 04 04A					COMMAND DECODER
YBI-FF2	WT	30 03 07A	WT	30 04 05A			COMMAND RECEIVER
	WT	30 04 05A					COMMAND DECODER
YBI-FF3	WT	30 03 08A	WT	30 04 04B			COMMAND RECEIVER
	WT	30 04 04B					COMMAND DECODER
YBI-FORM	WT	30 02 12A	WT	30 02 12A	N		MOVE STATUS PC CARD
YBI-INIT	WT	30 02 12B	WT	30 03 12A			MOVE STATUS PC CARD
	WT	30 03 12A					COMMAND RECEIVER
YBI-LOAD	WT	30 02 16A	WT	30 02 16A	N		MOVE STATUS PC CARD
YBI-MOVD	WT	30 02 05B	WT	30 03 04A			MOVE STATUS PC CARD
	WT	30 03 04A					COMMAND RECEIVER
YBI-MOV1	WT	30 02 05A	WT	30 04 03A			MOVE STATUS PC CARD
	WT	30 04 03A					COMMAND DECODER
	WT	30 06 11A	WT	30 06 11A			SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
YBI-PLS2	WT	30 02 09B	WT	30 02 09B	N		MOVE STATUS PC CARD
YBI-PULS	WT	30 02 20A	WT	30 02 20A	N		MOVE STATUS PC CARD
YBI-RES1	WT	30 02 07B	WT	30 02 07B	N		MOVE STATUS PC CARD
YBI-RES3	WT	30 04 19A	WT	30 04 19A	N		COMMAND DECODER
YBI-SAFE	WT	30 07 22A	WT	30 07 22A	N		CONTACTOR PC CARD
YPS-MOVE 3	WT	24 01 12A	WT	24 01 12A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
	F	27 02 04	F	27 02 04			FEED TO ZERO-LOCATOR
	M	29 02 04	M	29 02 04			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
	WT	30 02 20B	WT	30 02 20B			MOVE STATUS PC CARD
	L	36 27 09	L	36 27 09			MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
YPS-REC 3	F	29 01 12	F	29 01 12			CONNECTOR TO AUDIO SECTION
	WT	30 03 10A	WT	30 03 10A			COMMAND RECEIVER
Y2-SIGN 5	N	20 02 01	N	20 02 01			TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
	WT	24 01 15A	WT	24 01 15A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR
ZERO-OUT 6	N	20 02 06	N	20 02 06			TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
	WT	24 01 19A	WT	24 01 19A			CONNECTOR TO ZERO-LOCATOR



### 2.7.2. Sensorelemente

Eine Reihe von Sensorelementen überwachen kontinuierlich folgende Eigenschaften:

Band eingelegt	TAPE-TENSION ACTIVITY (TT1 - ACT) (TT2 - ACT)
Gelbbanderkennung	TAPE TRANSPARENCY SENSOR (Y - TRSP)
Band-Bewegung/Geschwindigkeit	TAPE MOTION SENSOR (Y - MOVE - 1) (Y - MOVE - D)
Band-Bewegungsrichtung	TAPE DIRECTION SENSOR (Y - FORW) (Y - REVRS)
Bandzug	TAPE TENSION SENSORS (R - TT1) (R - TT2)
Tonmotor-Drehzahl	TACHO HEADS (Y - TACH - D) (Y - OUT 1), 800 Hz

Diese Sensoren liefern der Steuerlogik, der Wickelmotor-Steuerung und der Tonmotor-Steuerung vollkommen automatisch, die für die Steuerung erforderlichen Daten.

### 2.7.3. Anzeigeelemente

Für die Funktionsüberwachung der Steuerlogik sind die entsprechenden Steckkarten MOVE STATUS EVALUATION 1.081.396, COMMAND RECEIVER 1.081.393 und COMMAND DECODER 1.081.390 mit LED-Anzeigeelementen und Testpunkten ausgerüstet.

#### 2.7.3.1. Steckkarte COMMAND RECEIVER (ENCODER)

1.081.393

FUNKTION:	B 4	B 3	B 2	LED-ANZEIGE
	TP 9	TP 8	TP 7	TESTPUNKT
	YBI-FF 3	-FF 2	-FF 1	MEMORY
STOP	0	0	0	STOP
FADER	0	0	L	REGLER START
F. REWIND	0	L	0	RUECKSPULEN
EDIT	0	L	L	
RECORD	L	0	0	AUFNAHME
REPRODUCE (PLAY)	L	0	L	WIEDERGABE
F. FORWARD	L	L	0	VORSPULEN
TAPE END	L	L	L	ENDSCHALTER

LED-Anzeige B 1 (HISTORY-ELEMENT 1, YBI - FF 0) leuchtet bei allen Uebergängen von der Bremsphase in die Funktionen

→	STOP	
→	FADER START	Reglerstart
→	RECORD	Aufnahme
→	REPRODUCE (PLAY)	Wiedergabe

#### 2.7.3.2. Steckkarte COMMAND DECODER

1.081.390

B 1 (HISTORY-ELEMENT 2) leuchtet bei allen elektronisch unterstützten Bremsvorgängen.

B 2 erlischt bei Betätigung (links - rechts) des EDIT-Reglers (S-CUTAUT).

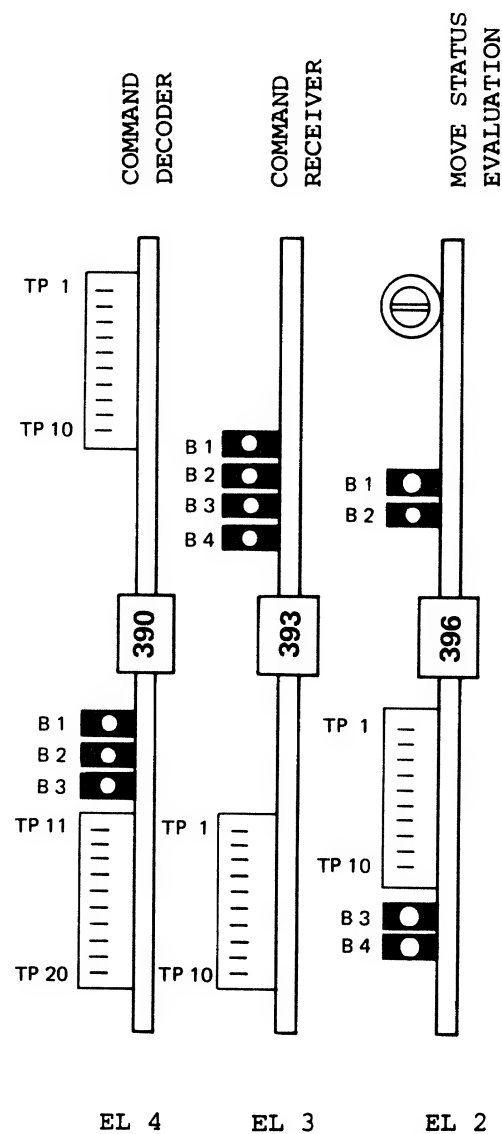
B 3 erlischt bei Reglerstartbetätigung (FAD - 1 und FAD - 2)

### 2.7.3.3. Steckkarte MOVE STATUS EVALUATION

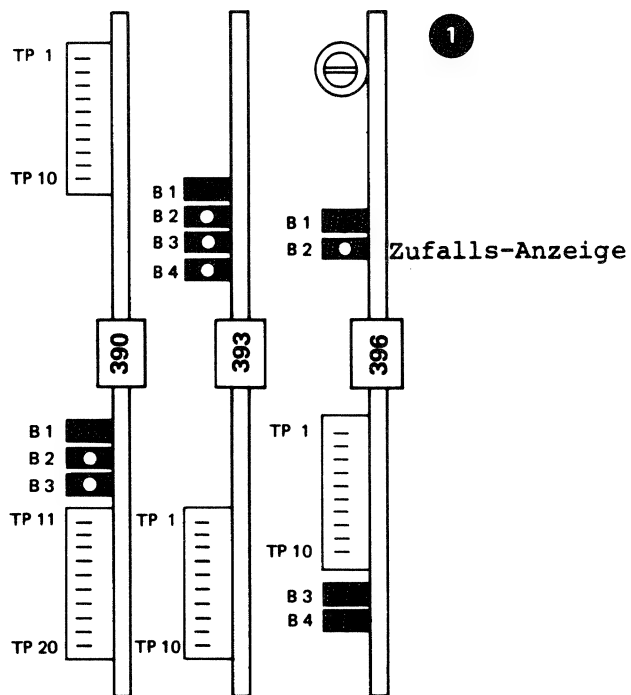
1.081.396

- B 1 leuchtet, wenn nichttransparentes Band eingelegt ist.
- B 2 leuchtet, wenn sich das Band vorwärts bewegt oder bewegt hat.
- B 3 leuchtet sobald sich das Band schneller als PLAY-Geschwindigkeit bewegt (vorwärts oder rückwärts).
- B 4 leuchtet sobald sich das Band bewegt.

### 2.7.4. Tabelle der Funktionszustände

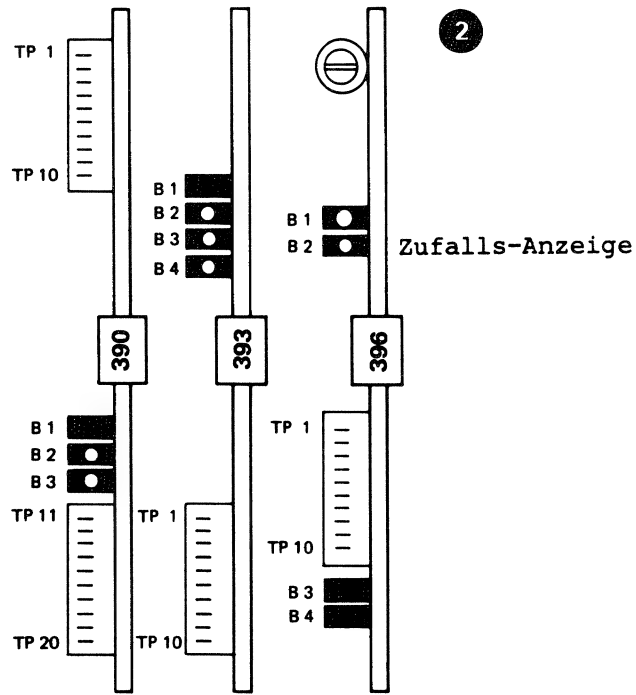


In der folgenden Tabelle sind die rotleuchtenden LED-Anzeigeelemente mit einem weissen Punkt gekennzeichnet.



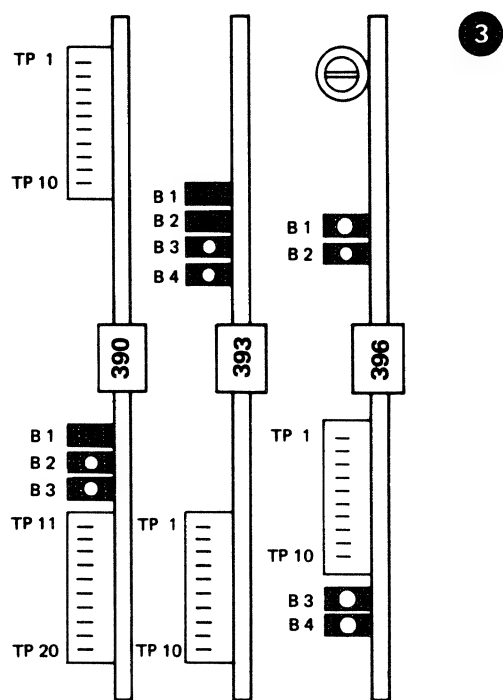
Gerät einschalten

ohne Band



Gerät einschalten

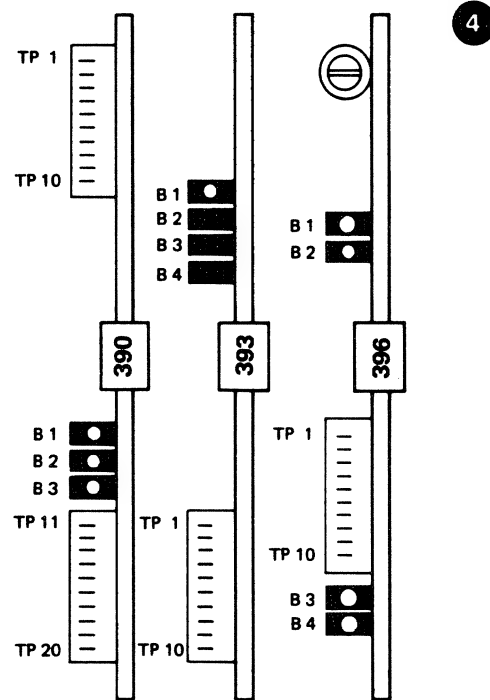
Band eingelegt



VORSPULEN

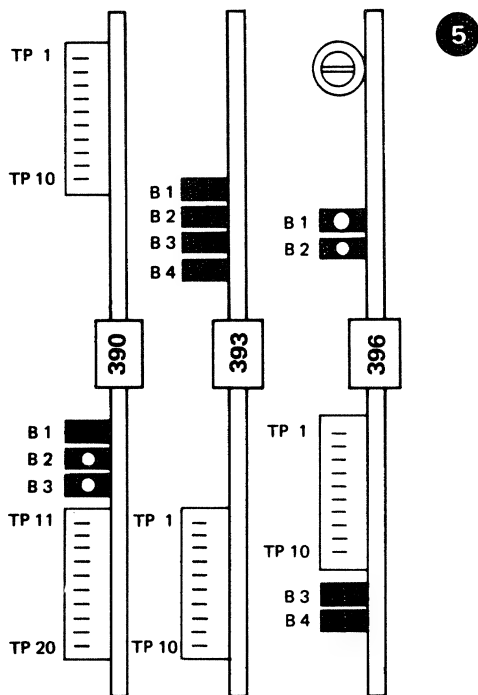


Bemerkung:  
396-B3 leuchtet mit  
kurzzeitiger Verzögerung auf.



STOP aus VORSPULEN

Bremsphase

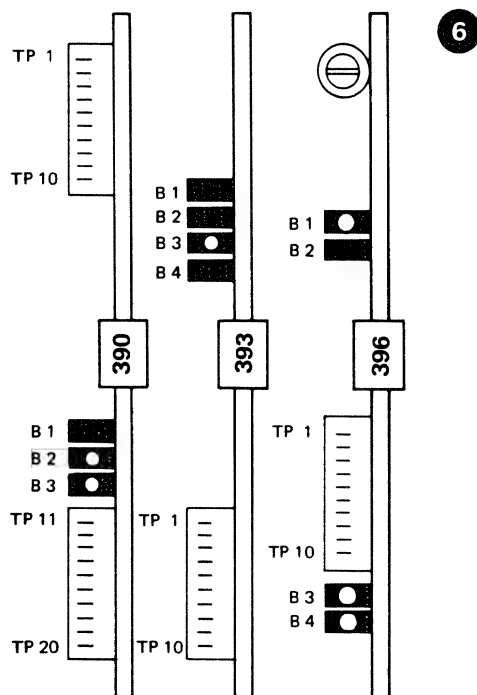


#### STOP aus VORSPULEN

Band steht

Bemerkung:

396-B2, erlischt, falls beim Anhalten des Bandes die rechte Umlenkrolle (TAPE DIRECTION SENSOR) eine leichte Drehung in Rückwärtsrichtung erfährt.

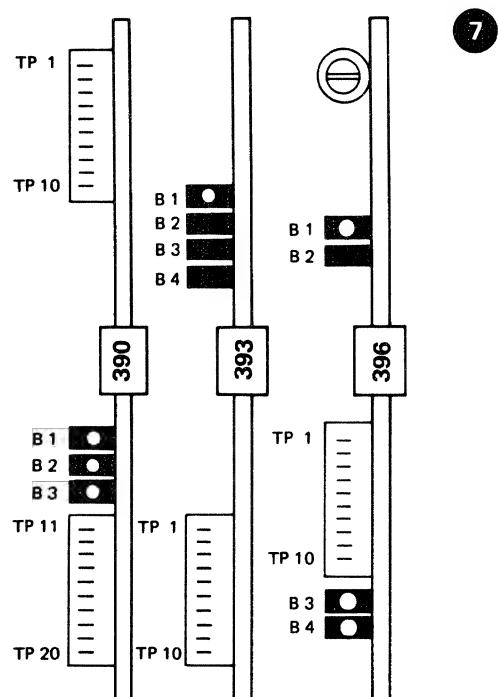


#### RUECKSPULEN



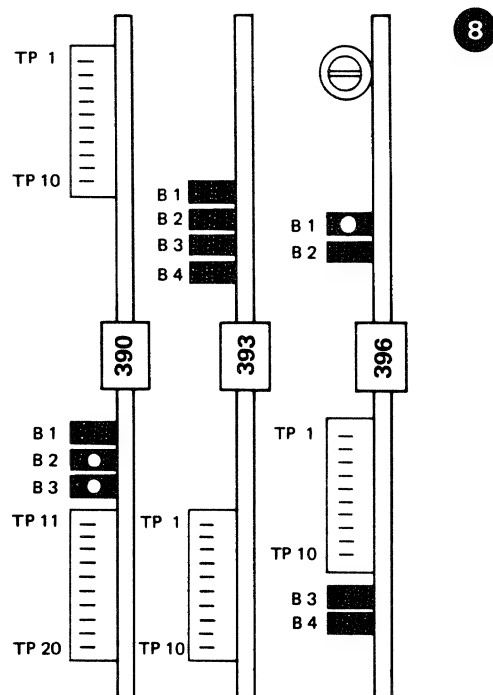
Bemerkung:

396-B3 leuchtet mit kurzzeitiger Verzögerung auf.



#### STOP aus RUECKSPULEN

Bremsphase

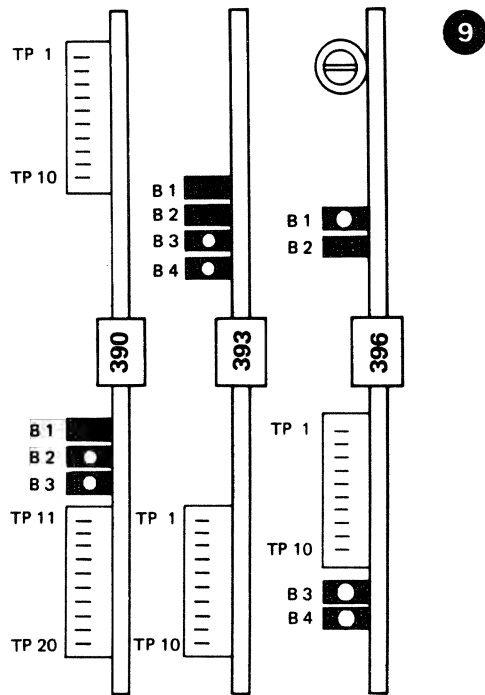


#### STOP aus RUECKSPULEN

Band steht

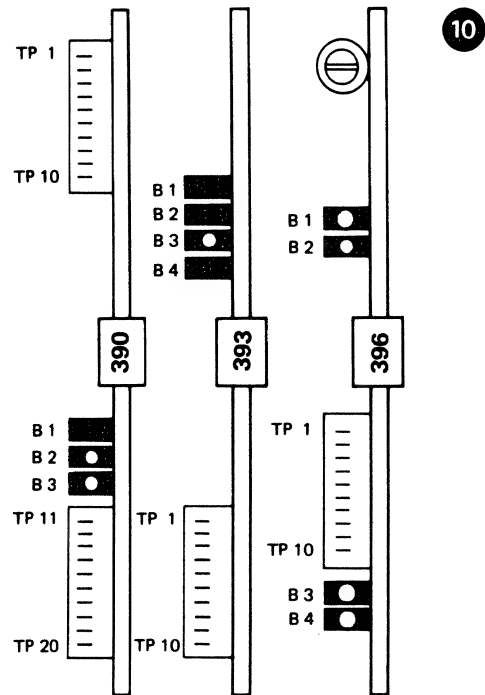
Bemerkung:

396-B2 leuchtet auf, falls beim Anhalten des Bandes die rechte Umlenkrolle (TAPE DIRECTION SENSOR) eine leichte Drehung in Vorwärtsrichtung erfährt.



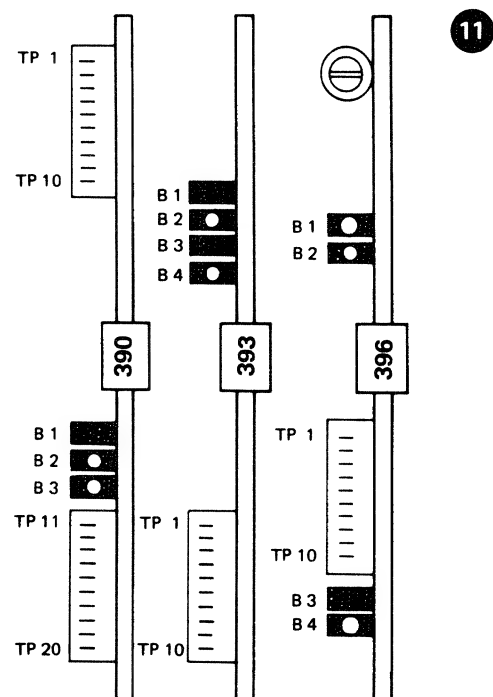
VORSPULEN aus RUECKSPULEN

Bremsphase



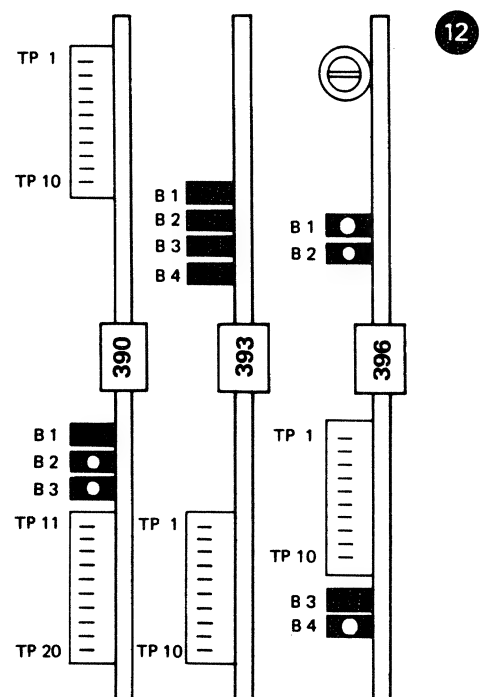
RUECKSPULEN aus VORSPULEN

Bremsphase



WIEDERGABE

PLAY

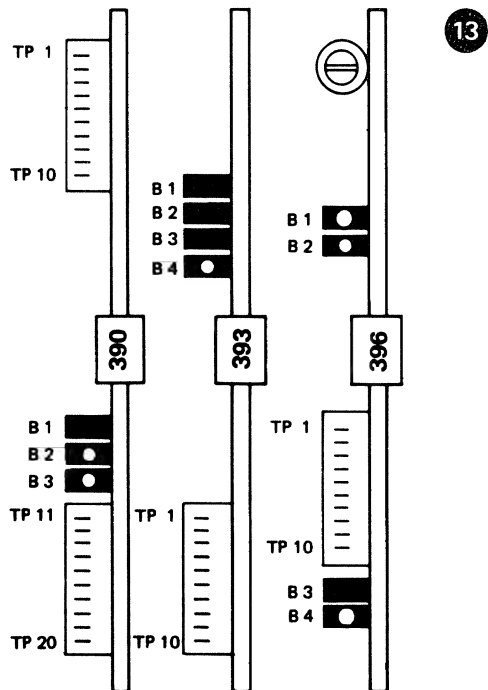


STOP aus WIEDERGABE

Bemerkung:

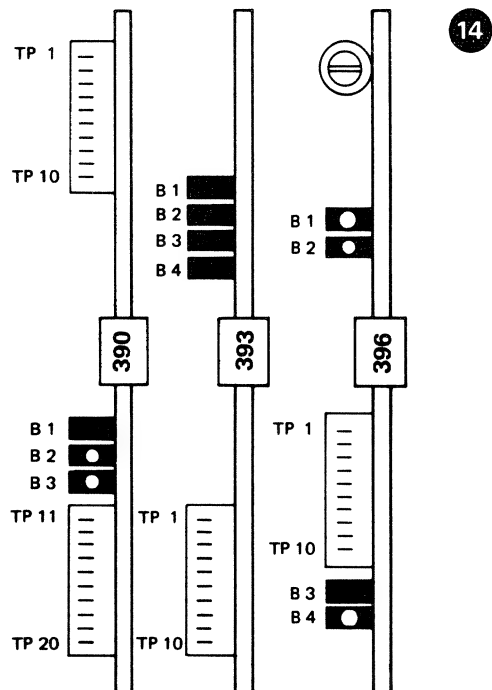
396-B4 leuchten nur während der Bremsphase





### AUFNAHME

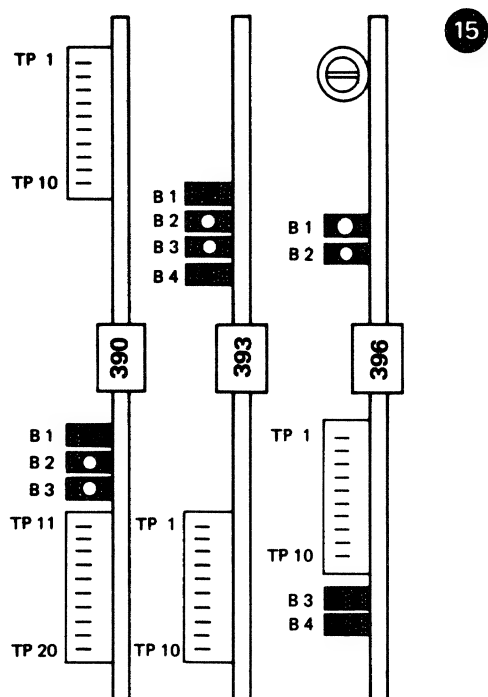
REC (und PLAY)



### STOP aus AUFNAHME

Bemerkung:

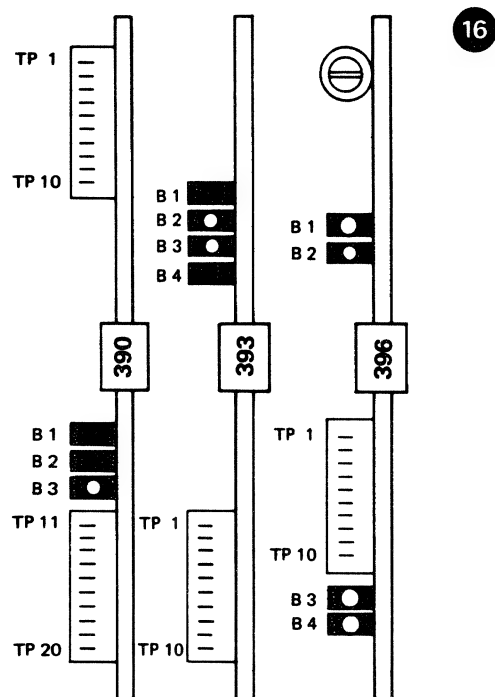
396-B4 leuchten nur während der Bremsphase



### EDIT-Taste

Bemerkung:

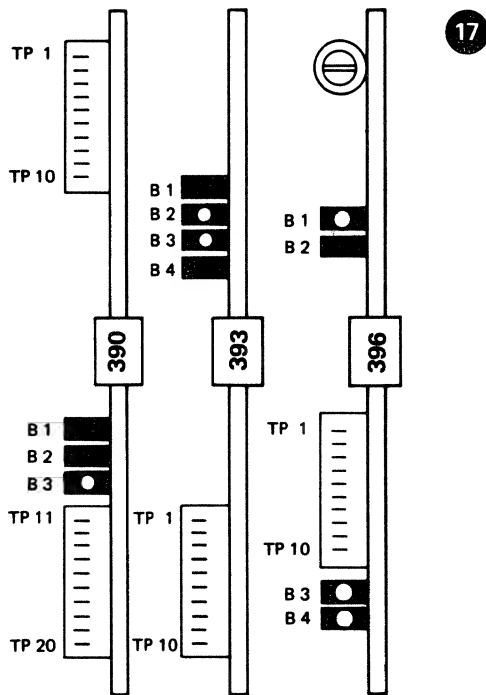
396-B2 leuchtet nur, wenn sich das Band zuvor in Vorwärtsrichtung bewegt hat.



### EDIT-Taste und Vorspulen

Bemerkung:

396-B3 leuchtet nur, wenn sich das Band schneller als PLAY-Geschwindigkeit bewegt. 396-B4 leuchtet nur, wenn sich das Band bewegt.

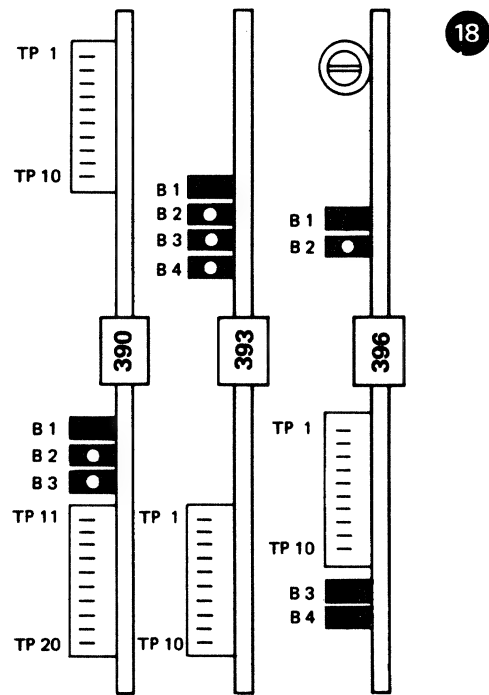


#### EDIT-Taste und Rückspulen

Bemerkung:

396-B3 leuchtet nur, wenn sich das Band schneller als PLAY-Geschwindigkeit rückwärts bewegt.

396-B3, 396-B4 leuchten nur, wenn sich das Band bewegt.

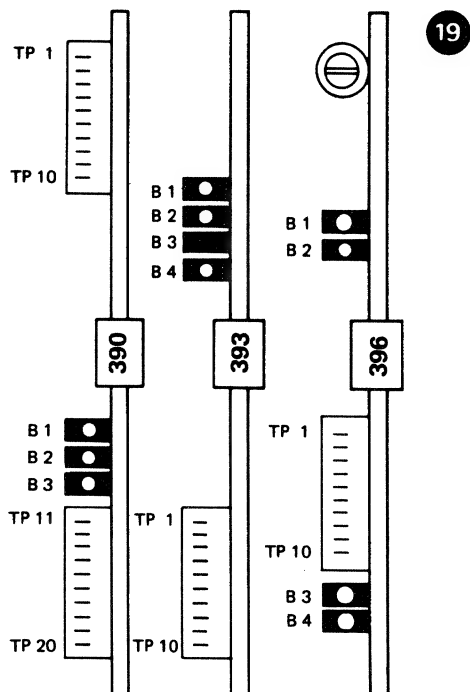


#### Bandende (Tape off)

aus Wiedergabe (Band steht)

Bemerkung:

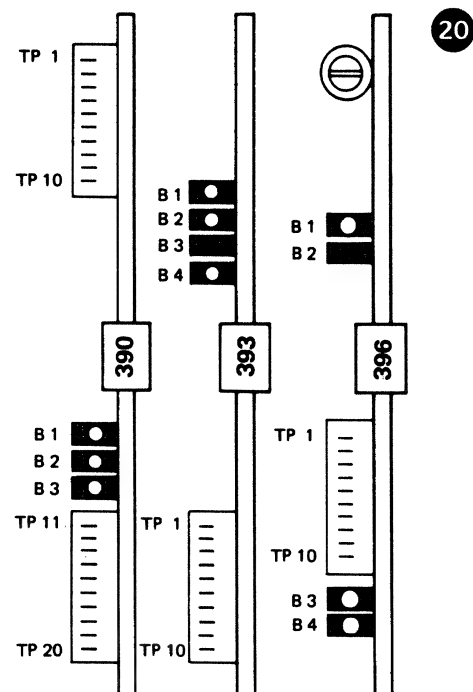
396-B2 erlischt, wenn die rechte Umlenckrolle (TAPE DIRECTION SENSOR) zurückgedreht wird.



#### WIEDERGABE aus VORSPULEN

(PLAY)

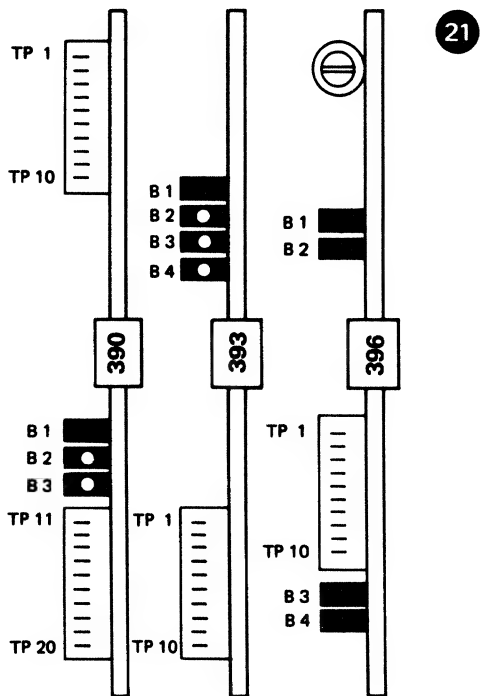
Bremsphase



#### WIEDERGABE aus RUECKSPULEN

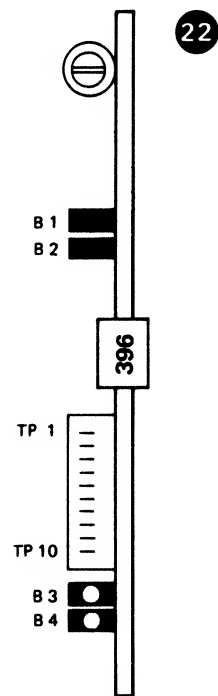
(PLAY)

Bremsphase



### STOP aus Rückspulen

Band ausgefahren



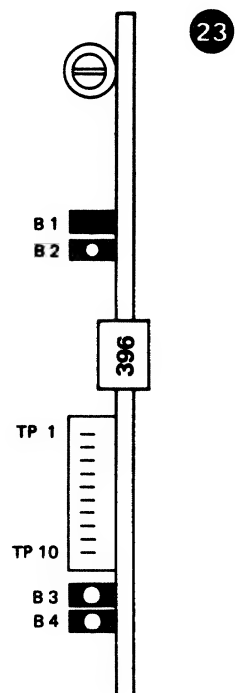
### RECHTE UMLENKROLLE

(TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR)

⤵ Drehrichtung (ohne Band)

Bemerkung:

396-B3 leuchtet nur, wenn der Umfang der Rolle mindestens PLAY-Geschwindigkeit (rückwärts) erreicht.



### RECHTE UMLENKROLLE

(TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR)

⤵ Drehrichtung (ohne Band)

Bemerkung:

396-B3 leuchtet nur, wenn der Umfang der Rolle mindestens PLAY-Geschwindigkeit erreicht.

396-B2 leuchtet weiter, wenn die Rolle steht. (Richtungsanzeige)

## 2.7.5. Funktionsbeschreibung der Laufwerksteuerung

MOVE STATUS EVALUATION                      1.081.396      GR 30   EL 2  
(Bandbewegungs- und Zählerlogik)

Diese Steckkarte dient zur Ermittlung und Auswertung des Bandbewegungszustandes.

Folgende Signale treten an den Eingängen auf:

QP-DIR1  
QP-DIR2      Diese Rechtecksignale treffen um 90° elektrisch phasenverschoben ein und beinhalten die Information über Bandgeschwindigkeit sowie Bandbewegungsrichtung (TAPE DIRECTION SENSOR).

-RP-TRSP      Ein Photowiderstand (OPTICAL TRANSPARENT SENSOR) misst die Lichtdurchlässigkeit (Transparenz) des Bandes.

Y-LOW      Das Signal gibt Aufschluss über die Bandgeschwindigkeit im Wiedergabe-Betrieb;  
bei niedriger Bandgeschwindigkeit     $U < 1.2 \text{ V}$   
bei hoher Bandgeschwindigkeit         $U > 18 \text{ V}$

An den Ausgängen (Hochpegelausgänge) stehen die nachfolgend aufgezählten Signale zur Verfügung:

Y-MOVE-1      LOW, bei Bandbewegung

Y-MOVE-D      LOW, wenn die Bandgeschwindigkeit  $> 120\%$  der nominellen Wiedergabe-Bandgeschwindigkeit erreicht.

Y-CLK      Clock für Bandzähler

Y-ICLK      Inverser Clock

Y-FORW      LOW, bei Vorwärts-Richtung

Y-REVRS      LOW, bei Rückwärts-Richtung

Y-TRSP      LOW, bei lichtdurchlässigem Band (Transparent-Band)

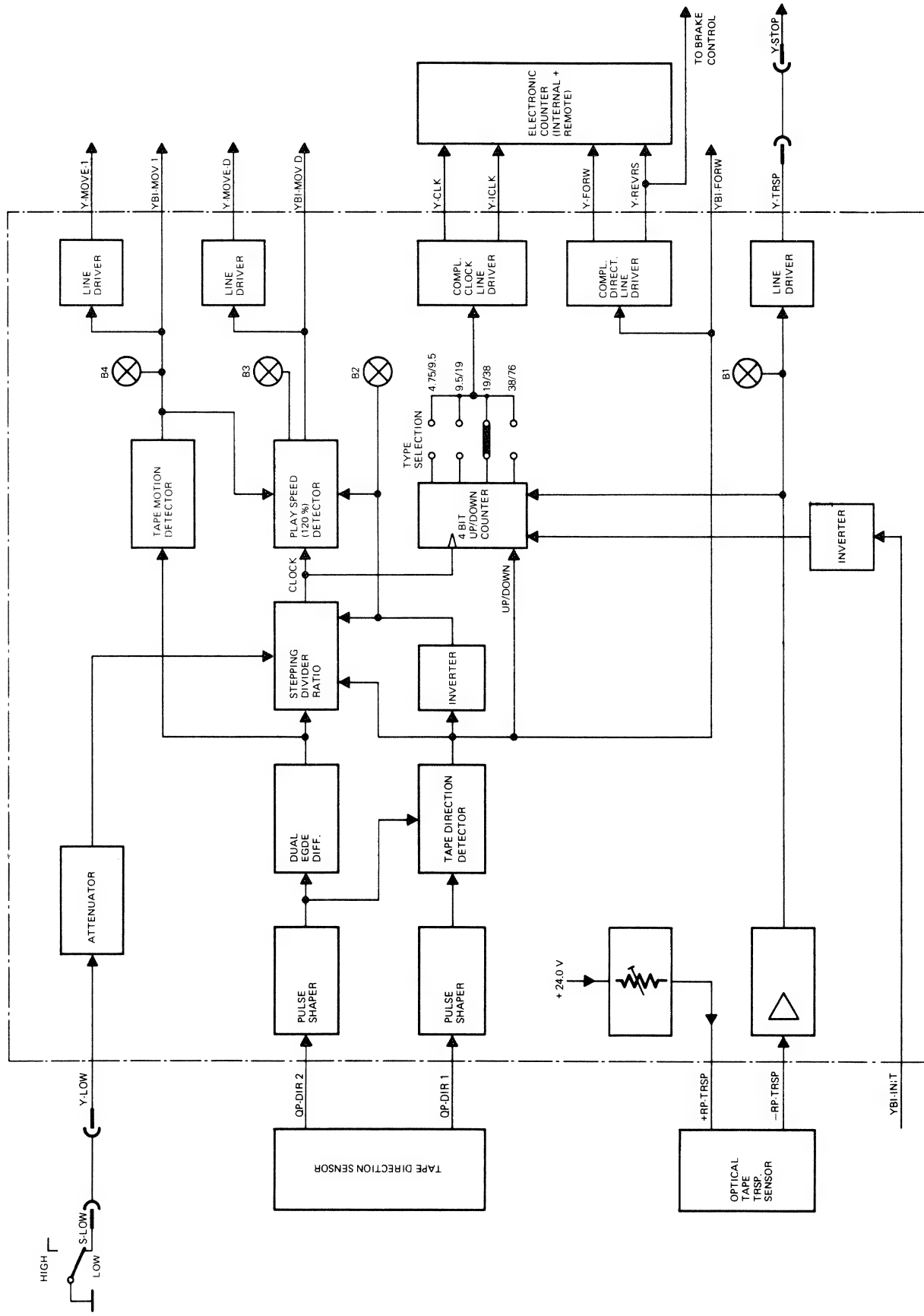
Signalverarbeitung:

Die eintreffenden Signale QP-DIR1 und QP-DIR2 werden regeneriert (PULSE SHAPER) und gelangen zum Drehrichtungs-Diskriminator (TAPE DIRECTION DETECTOR). Am Ausgang ist das Signal YBI-FORW = HIGH, wenn sich das Band in Vorwärts-Richtung bewegt. Ueber eine zusätzliche Stufe (COMPL DIRECT LINE DRIVER) wird die Bandlaufrichtungs-Information (Y-FORW, Y-REVRS) an den Bandzähler gebracht. Zusätzlich wird das Signal QP-DIR2 zur Zählimpuls-Aufbereitung und zur Bandbewegungs-Feststellung ausgewertet.

Der Impulsteiler (STEPPING DIVIDER RATIO) unterdrückt bei der hohen Bandgeschwindigkeit jeden 2. Clock-Impuls. Der Zähler (4 BIT UP/DOWN COUNTER) untersetzt die Impulse, so dass der Bandzähler pro Bandlängensekunde 2 Impulse erhält. Entsprechend der Maschinenausführung wird der erforderliche Zählerausgang durchgeschaltet (TYPE SELECTION). Ueber eine Zähler-Endstufe (COMPL CLOCK LINE DRIVER) wird der Zählimpuls Y-CLK an den Bandzähler (ELECTRONIC COUNTER) geführt.

Am Ausgang des Bandbewegungsdetektors (TAPE MOTION DETECTOR) ist bei laufendem Band das Signal YBI-MOV1 = HIGH. Die LED-Anzeige B 4 leuchtet im Bandbewegungszustand auf.

Die Bandgeschwindigkeits-Ueberwachung (PLAY SPEED DETECTOR, 120%) gibt das Signal YBI-MOVD = HIGH, wenn das Band ca. 120% der nominalen Wiedergabe- bzw. Aufnahme- Bandgeschwindigkeit in Vorwärts-Richtung überschreitet. In diesem Betriebszustand leuchtet die LED-Anzeige B 3 auf (z.B. Umspulen).



(Befehls-Empfänger)

Die Schaltung empfängt die internen und externen Tastenbefehle, übernimmt die Prioritätsverschlüsselungen und übergibt die Informationen an den COMMAND DECODER.

An den Eingängen (Hochpegel) der Steckkarte sind folgende Signale zu finden:

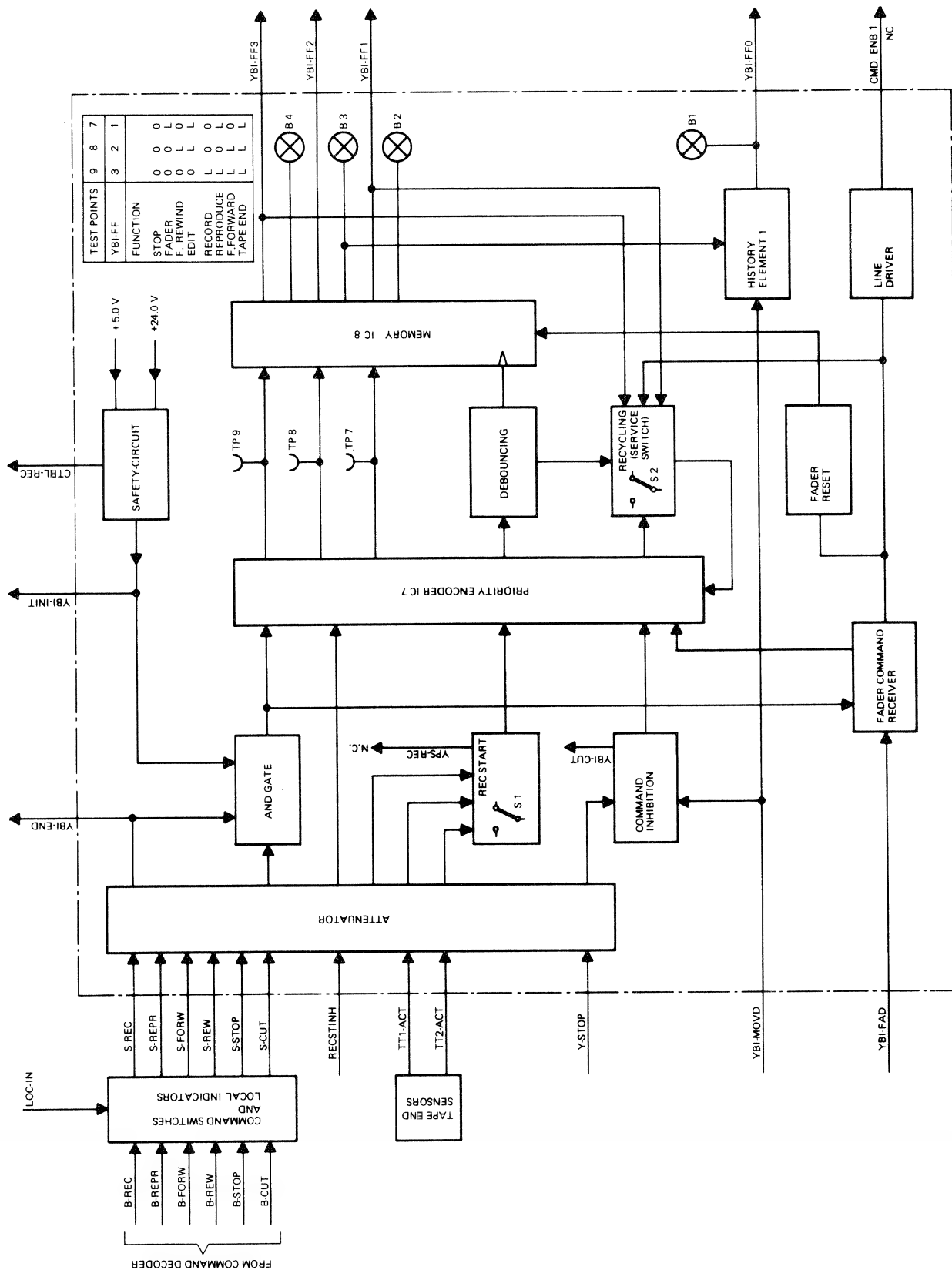
S-REC	LOW, wenn Aufnahme-Befehl
S-REPR	LOW, wenn Wiedergabe-Befehl
S-FORW	LOW, wenn Vorspul-Befehl
S-REW	LOW, wenn Rückspul-Befehl
S-STOP	LOW, wenn Stopp-Befehl
S-CUT	LOW, wenn EDIT-Befehl
RECSTINH	Record Start Inhibit Der Aufnahmebefehl kann nicht empfangen werden
TT1-ACT	LOW, wenn linke Bandzugwaage aktiviert
TT2-ACT	LOW, wenn rechte Bandzugwaage aktiviert
Y-STOP	LOW, wenn Bandstopp durch optischen Bandsensor
YBI-MOVD	HIGH, wenn Bandgeschwindigkeit ca. 120% nominelle Bandgeschwindigkeit überschreitet
YBI-FAD	HIGH, wenn Reglerstart eingeschaltet

Die Signal-Zustände an den Ausgängen sind aus der Logik-Tabelle ersichtlich.

#### Signalverarbeitung:

Alle Signale von den Hochpegeleingängen werden im Abschwächer (ATTENUATOR) auf TTL-Pegel reduziert. Die Vorwahlbrücke S1 (REC START) erlaubt die Aufnahme-Verriegelung zu ändern. Die Befehlsverschlüsselung auf 3 Bits (YBI-FF1, -FF2, FF3) und die Prioritätswahl sind in der Logik-Tabelle festgehalten.

Das Signal YBI-FF0 wird LOW bei Uebergang von Umspulen auf Wiedergabe, Aufnahme oder Reglerstart.





Der COMMAND DECODER entschlüsselt die vom COMMAND RECEIVER erhaltenen Informationen. Ueber Endstufen werden die Signale an die internen und externen Tastenlampen, die Magnete und die Wickelmotor-Steuerung abgegeben.

Die Signale an den Eingängen bedeuten:

YBI-FF0	LOW, bei Uebergang von Umspulen auf Wiedergabe, Aufnahme oder Reglerstart
YBI-FF1	} Verschlüsselung der Signale nach Logik-Tabelle
YBI-FF2	
YBI-FF3	
CTRL-REC	Freigabe bzw. Sperrung der Aufnahmefunktion bei vorhandenen bzw. fehlenden Speisespannungen (+ 24.0 V, +5.0 V).
YBI-MOV1	HIGH, bei laufendem Band
S-CUTAUT	Befehl von EDIT-Schalter für Bandzugregelung (EDIT-Funktion)
FAD-1	} Reglerstart-Signale
FAD-2	

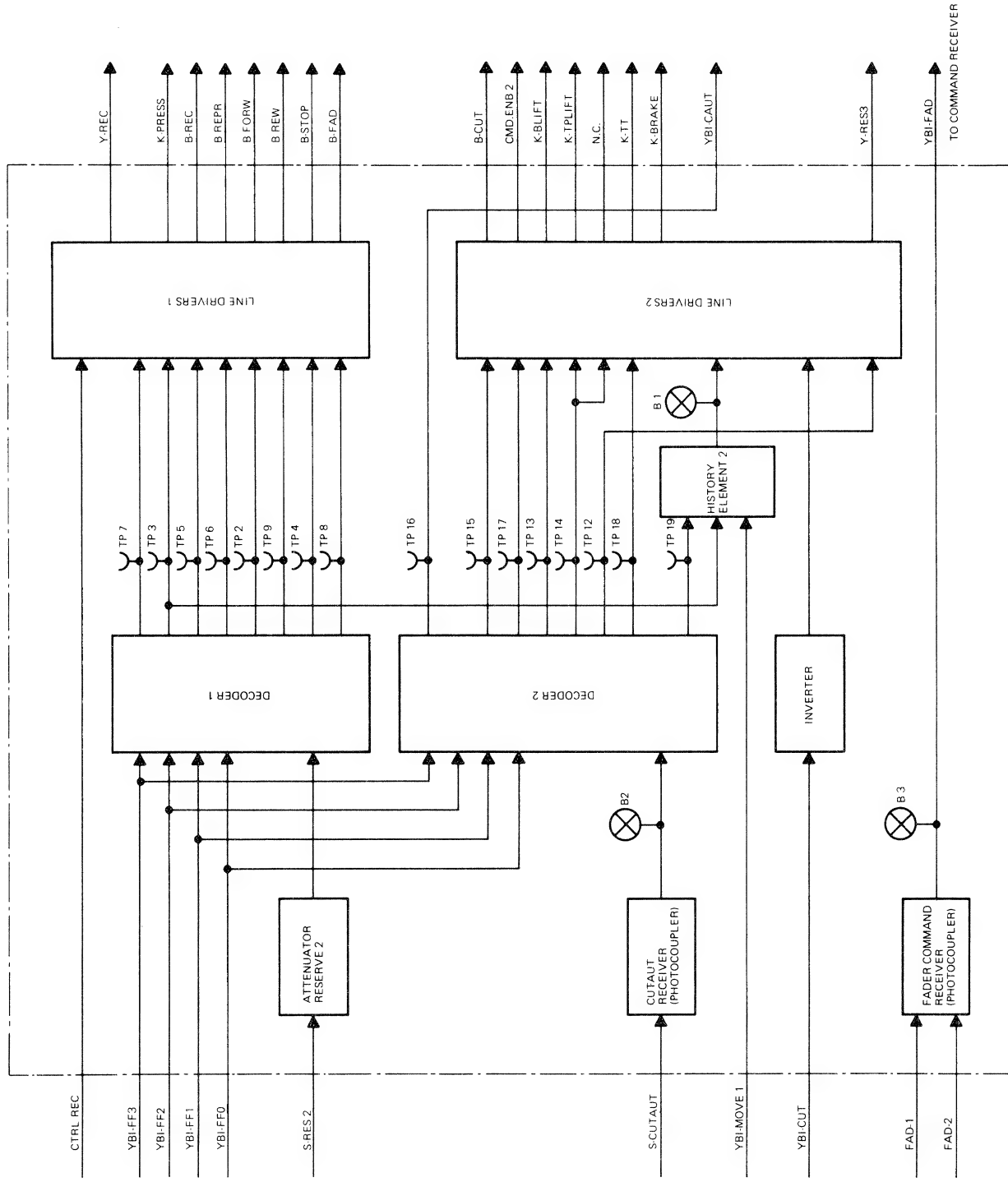
Die Ausgangssignale bedeuten:

B-REC	Tastenlampe Aufnahme
B-REPR	Tastenlampe Wiedergabe
B-FORW	Tastenlampe Vorspulen LOW, für Bandzugregelung während dem Vorspulen
B-REW	Tastenlampe Rückspulen LOW, für Bandzugregelung während dem Rückspulen
B-STOP	Tastenlampe Stopp
B-FAD	Tastenlampe Reglerstart
B-CUT	Tastenlampe Edit
K-BLIFT	LOW, wenn Bremsmagnete anziehen (Bremsen lüften)
K-PRESS	LOW, wenn Andruckmagnet anzieht
K-TPLIFT	LOW, wenn Bandabhebemagnet anzieht
K-TT	LOW, wenn Bandzugmagnete anziehen
K-BRAKE	LOW, wenn Bremsschutz anzieht (Umschaltung der Wickelmotoren von Wechselspannung auf Gleichspannung während der Bremsphase)
YBI-CAUT	Befehl für Bandzugregelung während handgeregeltem Betrieb in EDIT-Funktion
YBI-FAD	HIGH, wenn Reglerstart eingeschaltet
Y-REC	LOW, wenn Aufnahme

#### Signalverarbeitung:

DECODER 1 und 2 entschlüsseln die ankommenden Informationen und übertragen mittels LINE DRIVERS 1 und 2 die Befehle an die Ausgänge. Die Reglerstartsignale FAD-1, FAD-2 gelangen über einen Photokoppler (FADER COMMAND RECEIVER) auf den Ausgang. Die LED-Anzeige B 3 erlischt bei Reglerstartbetätigung. Das Signal S-CUTAUT wird ebenfalls über einen Photokoppler (CUTAUT RECEIVER) verarbeitet und an den DECODER 2 weitergegeben. Die LED-Anzeige B 2 erlischt bei Betätigung des EDIT-Reglers. Das Signal YBI-CUT erreicht nach Inversion am INVERTER den LINE DRIVER.

Die LED-Anzeige B 1 leuchtet bei den elektronisch unterstützten Bremsvorgängen auf. Ueber das HISTORY ELEMENT 2 wird auch der Bewegungszustand des Bandes (YBI-MOV1) ausgewertet.



Für den Wickelantrieb sind robuste Wechselstrommotoren mit grossem Drehmoment eingesetzt. Beide Motoren werden elektronisch geregelt. Die Verarbeitung der Steuer- und Regelsignale erfolgt völlig kontaktlos.

Im Bandlauf befinden sich zwei Bandzugwaagen, die linke für den linken Wickelteller (SUPPLY MOTOR:M1), die rechte für den rechten Wickelteller (TAKE UP MOTOR:M2). Damit ist sichergestellt, dass der Bandzug auch bei extremen Wickelverhältnissen vor und nach der Tonwelle erhalten bleibt.

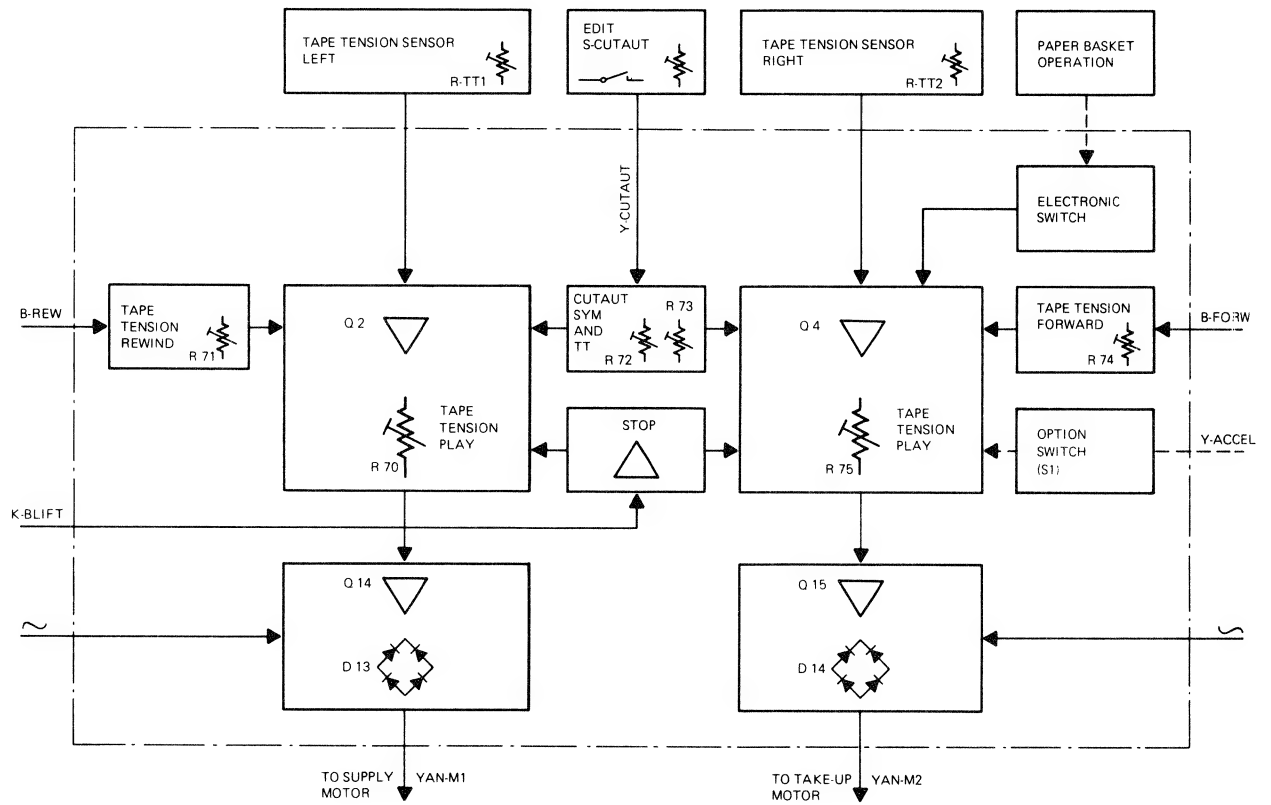
Die Drehbewegung der Bandzugwaagen wird durch Präzisions-Potentiometer (R-TT1 und R-TT2) abgegriffen; die dem Bandzug proportionalen Spannungen (Ist-Wert) wirken auf die Eingänge der Differential-Verstärker (Q 2, Q 4).

Die Steuerspannungen für Vor- und Rückspulen (B-FORW, B-REW) oder für den stufenlos, handgeregelten Cutter-Betrieb (CUTAUT, Regler EDIT gedrückt) wirken auf die Referenz-Eingänge der Differential-Verstärker. Damit wird erreicht, dass die elektronische Bandzug-Regelung auch während den Umspul-Funktionen arbeitet. Für die verschiedenen Lauffunktionen können die Soll-Werte des Bandzuges an Trimm-Potentiometern eingestellt werden.

Die zusätzlichen Steuersignale für die Startbeschleunigung (Y-ACCEL) oder Stop (K-BLIFT = HIGH) wirken auf die Referenz-Eingänge der Differential-Verstärker.

Dem Differential-Eingang Q 4 ist eine Schaltstufe zugeordnet (Q 1), welche bei Papierkorb-Betrieb (fakultativ) den rechten Wickelmotor stoppt, wenn die rechte Bandumlenkrolle stillsteht (YBI-MOVE = LOW).

Ueber Treiberstufen Q 14, Q 15 werden die Leistungs-Transistoren angesteuert. Diese befinden sich auf dem Leistungs-Transistoren-Feld des Laufwerk-Chassis. Die Leistungs-Transistoren wirken als stufenlos veränderliche Lastwiderstände in den Brückenkreisen D 13 und D 14.



(Wickelmotor-Schützen)

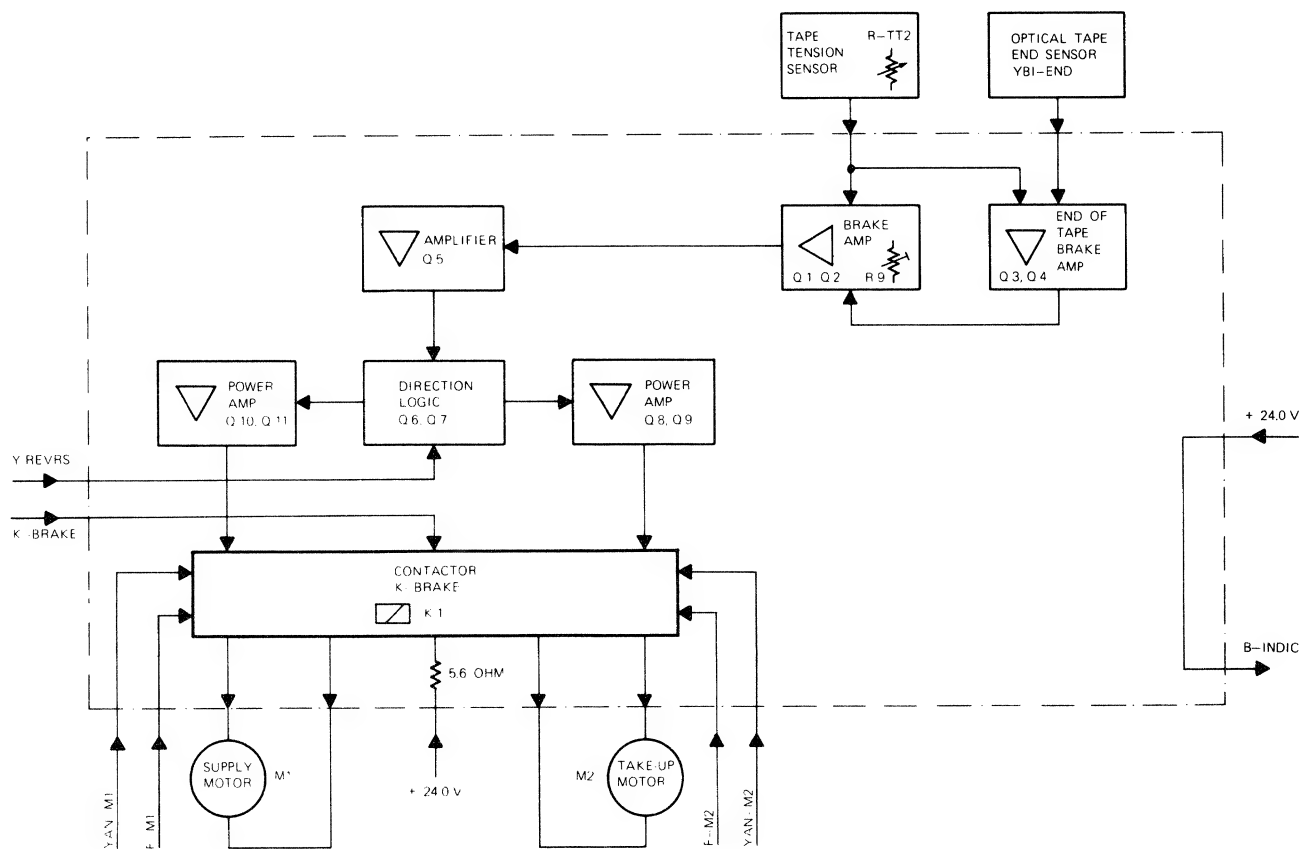
Die Steckkarte enthält 1 Schütz (K-BRAKE) für die Umschaltung der Wickelmotoren von Wechselstrom auf Gleichstrom (Bremsung) sowie der Bremsregel-Verstärker (DC BRAKE CONTROL).

Der Bremsregel-Verstärker besteht aus 2 Differentialstufen (Q 1, Q 2/ Q 3, Q 4) einer Endstufe mit Treiber- und Leistungs-Transistoren (Q 5/ Q 8 . . . Q 11) und der Richtungslogik (Q 6, Q 7).

Das Signal der rechten Bandzugwaage R-TT2 steuert den Differential-Eingang Q 1 an und bewirkt die normale Bremsregelung; am Referenz-Eingang Q 2 wirkt der am Potentiometer R 9 eingestellte Soll-Wert. Sobald das Band aus der Abwickelspule ausläuft, dreht die Bandzugwaage R-TT2 in die Nullstellung (geringste Bremsung). In diesem Moment übernimmt die Differentialstufe Q 3 und Q 4 die Steuerfunktion. Das Endschalter-Signal YBI-END wird LOW, die Basisspannung an Q 4 sinkt; die Bremsspannung nimmt den maximalen Wert an und der auslaufende (volle) Wickel wird mit maximalem Bremsmoment gestoppt.

Um zu verhindern, dass beim Betrieb mit Klarsichtfolien eine volle Bremsung eintreten könnte, bevor das Band ausgelaufen ist, wird an der Basis von Q 4 auch die Stellung der Bandzugwaage mit berücksichtigt. Damit volle Bremsung eintritt, muss gleichzeitig mit YBI-END = LOW auch die Bandwaage in Nullstellung stehen (R-TT2 = + 2.6 V).

In Bremsfunktion werden beide Wickelmotoren an die Bremsgleichspannung gelegt (CONTACTOR: K-BRAKE). Das Signal Y-REVRS bestimmt über die Transistoren Q 6 und Q 7 welcher Bremstransistor (Q 9 bzw. Q 11) den geregelten Bremsstrom erhalten soll (Aufwickelseite). Die Bremsstrom-Regelung erfolgt über die rechte Bandzugwaage. Der Motor der abwickelnden Seite erhält vollen Bremsstrom.







<input type="radio"/> LEVEL FAST <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BASS CROSS TALK <input type="radio"/> <input type="radio"/> LEVEL SLOW <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BASS REPROD. AMP.	<input type="radio"/> LEVEL FAST <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BASS CROSS TALK <input type="radio"/> <input type="radio"/> LEVEL SLOW <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BASS REPROD. AMP.		<input type="radio"/> RECORD LEVEL MONO <input type="radio"/> REPROD.	<input type="radio"/> LEVEL FAST <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BIAS RECORD CURR. <input type="radio"/> <input type="radio"/> LEVEL SLOW <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BIAS RECORD AMP.	<input type="radio"/> LEVEL FAST <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BIAS RECORD CURR. <input type="radio"/> <input type="radio"/> LEVEL SLOW <input type="radio"/> TREBLE <input type="radio"/> BIAS RECORD AMP.	ERASE CURR. <input type="radio"/>				
			MS SWITCH			OSCILLATOR				

### 3. Verstärker-Einstellungen

#### 3.1. Allgemeines

##### 3.1.1. Erläuterungen

Das Prüfprotokoll gibt an, für welche Bandsorte und für welche Leistungspegel die Maschine eingestellt ist. Dabei sind die Pegelverhältnisse grundsätzlich auf CCIR- oder NAB-Messband bezogen.

Die Unterschiede dieser Normen sind unbedingt zu beachten. Eine Gegenüberstellung der Bezugspegel zeigt folgende wichtige Unterschiede:

NAB- Bezugspegel (operating level) entspricht OVU. Dieser Pegel liegt 6 dB unter Vollausssteuerung (peak recording level).

Magnetisierung (Bandfluss) :

Bezugspegel (operating level) 185 nWb/m

Vollausssteuerung (Peak recording level) 370 nWb/m

CCIR- Bezugspegel entspricht Vollausssteuerung.

Magnetisierung (Bandfluss):

Bezugspegel (Vollspur, Zweispur) 320 nWb/m

Stereo, 2,75 mm Spurbreite) 510 nWb/m

Zum besseren Verständnis der Kontrollen und Einstellmethoden an den Verstärker-Einheiten sind dessen Konzeptionsmerkmale nachfolgend erläutert.

- Der Verstärkerkorb enthält folgende Einschübe:

A 81

Wiedergabe-Verstärker  
(REPROD AMP)

Modulations - Monitor

MONO - STEREO Schalter  
(M-S SWITCH)

Aufnahme-Verstärker  
(RECORD AMP)

Oszillator

Pilotton-Verstärker  
(auf Wunsch)  
Maschine vorbereitet

Reserve-Einschübe

Stabilisator

Die Leitungs-Eingänge und Ausgänge sind an der Rückseite der Maschine platziert.

- Die Aufnahme- und Wiedergabe-Verstärker sind in separaten Kanaleinschüben untergebracht. Auf den Kanaleinschüben RECORD AMP und REPRODUCE AMP sind die entsprechenden Abgleichregler für Aufnahme und Wiedergabe zusammengefasst.

Im oberen Teil des Einschubes erfolgen die Einstellungen für die hohe Bandgeschwindigkeit, im unteren Teil für die niedrige Bandgeschwindigkeit.

- Die Einschübe sind verriegelt; zum entriegeln sind die beiden randrierten Befestigungsknöpfe im Gegenuhrzeigersinn um 90° zu drehen.

Der Einschub kann nun herausgezogen werden.

ACHTUNG :

- VOR DEM AUSWECHSELN DER EINSCHUEBE GERAET AUSSCHALTEN.
- Vor Kontrollen und Einstellungen an den Verstärkern sind die Tonköpfe und Bandführungen sorgfältig zu reinigen und zu entmagnetisieren.

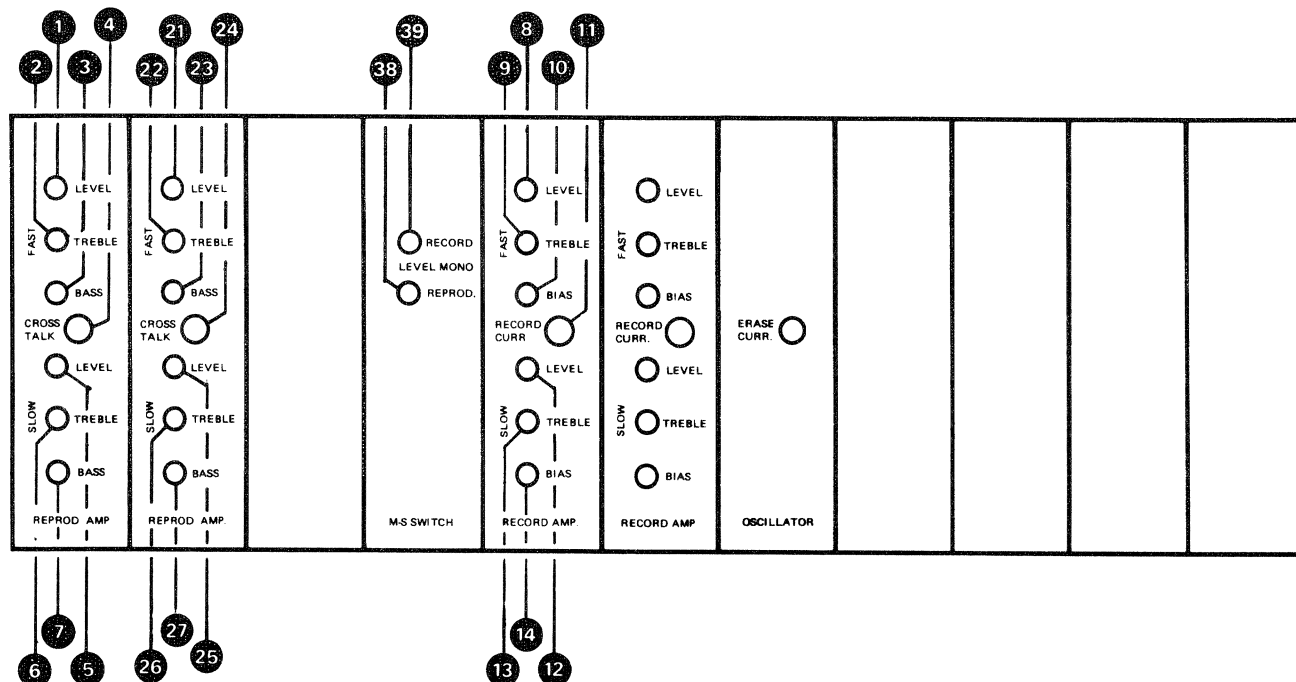
### 3.1.2. Bezeichnungen der Regler

Kanal 1 (CH I)

Wiedergabeverstärker

(REPROD AMP)

1	Pegelregler	LEVEL/FAST	} hohe Bandgeschwindigkeit
2	Höhenregler	TREBLE/FAST	
3	Tiefenregler	BASS/FAST	
4	Uebersprech-Regler	CROSSTALK	
5	Pegelregler	LEVEL/SLOW	} niedere Bandgeschwindigkeit
6	Höhenregler	TREBLE/SLOW	
7	Tiefenregler	BASS/SLOW	



# Aufnahmeverstärker

	(RECORD AMP)	
8 Pegelregler	LEVEL/FAST	hohe Bandgeschwindigkeit
9 Höhenregler	TREBLE/FAST	
10 Vormagnetisierungs-Regler	BIAS/FAST	
11 Anschluss für Aufnahme-strommessung	RECORD CURR	
12 Pegelregler	LEVEL/SLOW	niedere Bandgeschwindigkeit
13 Höhenregler	TREBLE/SLOW	
14 Vormagnetisierungs-Regler	BIAS/SLOW	

# MONO-STEREO Schalter

	(M-S SWITCH)
38 Wiedergabe-Pegelregler	REPROD
39 Aufnahme-Pegelregler	RECORD

# Kanal 2 (CH II)

## Wiedergabeverstärker

	(REPROD AMP)	
21 Pegelregler	LEVEL/FAST	hohe Bandgeschwindigkeit
22 Höhenregler	TREBLE/FAST	
23 Tiefenregler	BASS/FAST	
24 Uebersprech-Regler	CROSSTALK	
25 Pegelregler	LEVEL/SLOW	niedere Bandgeschwindigkeit
26 Höhenregler	TREBLE/SLOW	
27 Tiefenregler	BASS/SLOW	

Aufnahmeverstärker		(RECORD AMP)	
28	Pegelregler	LEVEL/FAST	} hohe Bandgeschwindigkeit
29	Höhenregler	TREBLE/FAST	
30	Vormagnetisierungs-Regler	BIAS/FAST	
31	Anschluss für Aufnahme- strommessung	RECORD CURR	
32	Pegelregler	LEVEL/SLOW	} niedrigere Bandgeschwindigkeit
33	Höhenregler	TREBLE/SLOW	
34	Vormagnetisierungs-Regler	BIAS/SLOW	

#### Oszillator

40	Anschluss für Lösch- strom-Messung	ERASE CURR
----	---------------------------------------	------------

#### 3.1.3. Messgeräte und Einstellwerkzeuge:

Tonfrequenz-Generator (Klirrfaktor  $\leq 0.5\%$ ).

Tonfrequenz-Millivoltmeter (Frequenzbereich wenn möglich bis max. 20 kHz).

Messbänder gemäss CCIR (DIN) oder NAB

2-Kanal-Kathodenstrahl-Oszillograph (wird für MONO Geräte nicht benötigt)

Digital-Frequenzzähler

Frequenz-Analysator (nur für Uebersprech-Einstellung erforderlich)

Kopfentmagnetisierungs-Drossel oder ähnliche 1.337.945

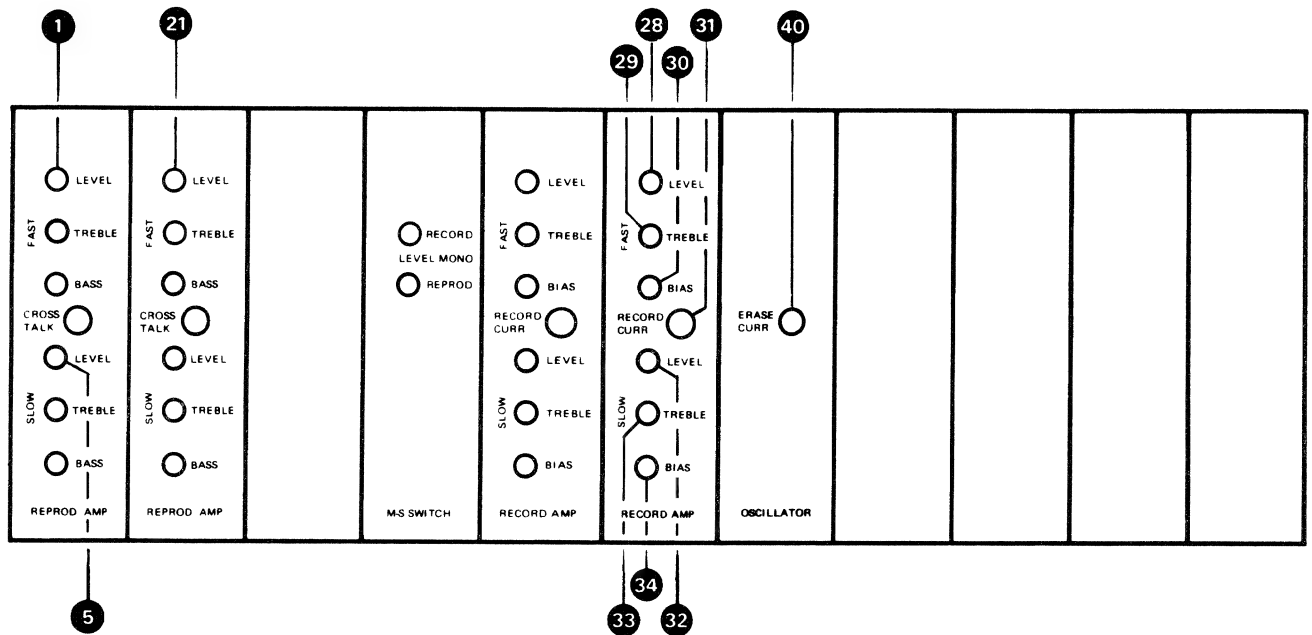
Verlängerungssteckkarte für Verstärker 1.080.940

#### 3.2. Abgleich für STEREO-Betrieb

Während den nachfolgenden Einstellvorgängen muss der MONO-STEREO Umschalter auf Position "STEREO" geschaltet sein.

##### 3.2.1. Wiedergabe-Einstellungen

Die Tonköpfe und die Bandführungselemente sorgfältig reinigen und entmagnetisieren. (Kopfentmagnetisierungsdrossel 1.337.945).



### 3.2.1.1. Pegелеinstellung der Wiedergabeverstärker 38 cm/s (15 ips)

1. Maschine einschalten, 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit.
2. Messband auflegen 38 cm/s (15 ips)
3. Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungs-Ausgang Kanal 1 (16) (CH I) anschliessen.  
(Ausgang mit Leitungswiderstand von 200 bzw. 600 Ohm abschliessen).
4. Messband auf Wiedergabe starten im Abschnitt "Bezugspegel 1000 Hz" (CCIR), bzw. "operating level 700 Hz" (NAB)
5. Regler LEVEL/FAST (1), Einschub REPROD AMP (CH I), auf den erforderlichen Leitungspegel einstellen.
6. Bei Zweikanalmaschinen:  
Pegeleinstellung für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 5.

Der zugehörige Anschluss und Regler ist:

Leitungs-Ausgang (36)

Regler LEVEL/FAST (21)

### 3.2.1.2. Pegелеinstellung der Wiedergabeverstärker 19 cm/s (7.5 ips)

1. Maschine auf 19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit einstellen.
2. Messband auflegen 19 cm/s (7.5 ips)
3. Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungs-Ausgang Kanal 1 (16) (CH I) anschliessen.  
(Ausgang mit Leitungswiderstand von 200 bzw. 600 Ohm abschliessen).
4. Messband auf Wiedergabe starten im Abschnitt "Bezugspegel 1000 Hz" (CCIR) bzw. "operating level 700 Hz" (NAB)
5. Regler LEVEL/SLOW (5), Einschub REPROD AMP (CH I), auf den erforderlichen Leitungspegel einstellen.

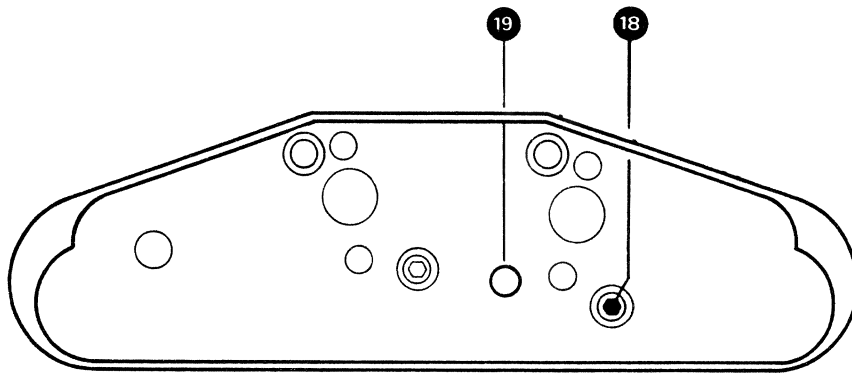


Fig. 3.2.-1

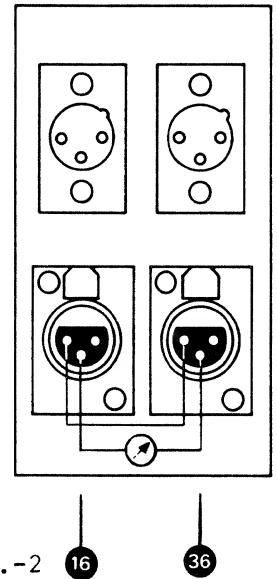


Fig. 3.2.-2

6. Bei Zweikanalmaschinen:

Pegeleinstellung für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 5.

Der zugehörige Anschluss und Regler ist:

Leitungs-Ausgang 36

Regler LEVEL/SLOW 25

### 3.2.1.3. Wiedergabekopf-Spalteinstellung (AZIMUT)

Anmerkung:

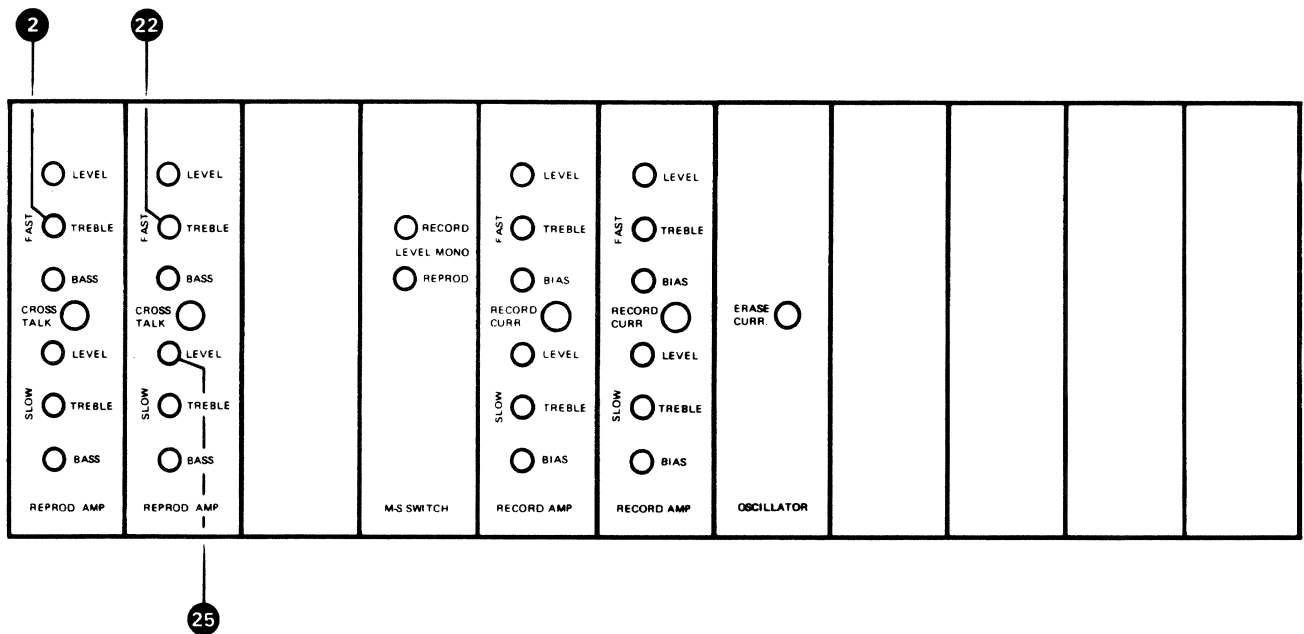
Durch Schrägstehen der Zwischenberuhigungsrolle ergibt sich beim Bandlauf einen Phasenfehler, welcher sich bei grosser und kleiner Bandgeschwindigkeit in unterschiedlicher Grösse zeigt.

Um zu vermeiden, dass der Tonkopf nach der schrägstehenden Zwischenberuhigungsrolle justiert wird, ist diese anzuhalten und die Spalteinstellung bei stehender Zwischenberuhigungsrolle gemäss den Einstellvorschriften vorzunehmen. Bei laufender Zwischenberuhigungsrolle darf keine Verschlechterung des Phasenfehlers auftreten. Die Einstellung erfolgt durch die Bohrung 19 im Kopfträger (Fig. 3.2.-1).

Die folgende Phaseneinstellung kann mit einem 2-Kanal-Oszillographen (Abschnitt A) oder nach der Phasen-Methode (Abschnitt B) durchgeführt werden. Die Wahl der Methode richtet sich nach den vorhandenen Messgeräten.

#### A Messmethode mit 2-Kanal-Oszillographen

1. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. 2-Kanal-Oszillograph an Leitungs-Ausgänge 1 und 2 16 und 36 (CH I + CH II) anschliessen.
3. "Testband 38" im Abschnitt "Spalteinstellung 10 kHz" auf Wiedergabe starten.



4. Die beiden Ausgangspegel auf identische Amplitude vorabgleichen.  
(Regler TREBLE/FAST ② / ②② an den Einschüben (REPROD AMP))
5. Wiedergabekopf mittels Spaltjustierschraube ⑱ (Fig. 3.2.-1) auf geringste Phasenwinkeldifferenz einstellen.

#### B Phasenmethode

1. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Testband 38 cm/s (15 ips) im Abschnitt "Spalteinstellung 10 kHz" auf Wiedergabe starten.
3. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 ⑯ , nachher an Leitungs-Ausgang Kanal 2 ⑳ anschliessen. Mit den entsprechenden Reglern TREBLE/FAST ② / ②② (Einschübe REPROD AMP) auf identische Ausgangspegel vorabgleichen.
4. Tonfrequenz-Millivoltmeter gegenphasig an die beiden Leitungs-Ausgänge Kanal 1 ⑯ und Kanal 2 ⑳ (CH I + CH II) gemäss Fig. 3.2.-2 anschliessen.
5. Wiedergabetonkopf mit der Spaltjustierschraube ⑱ auf Minimum-Anzeige abgleichen. Diesen Differenzpegel  $P_d$  ablesen und notieren (dB).
6. Tonfrequenz-Millivoltmeter gleichphasig an die beiden Leitungs-Ausgänge Kanal 1 ⑯ und Kanal 2 ⑳ (CH I + CH II) gemäss Fig. 3.2.-3 anschliessen.
7. Ablesen des Summenpegels  $P_s$ .
8. Für die Ermittlung der Phasenwinkeldifferenz gemäss Fig. 3.2.-4 ist die Pegeldifferenz  $P_s - P_d$  zu bilden. Die vorhandene Phasenwinkeldifferenz kann aus dieser Kurve herausgelesen werden.

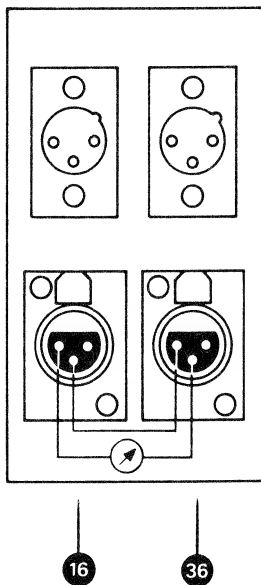


Fig. 3.2.-3

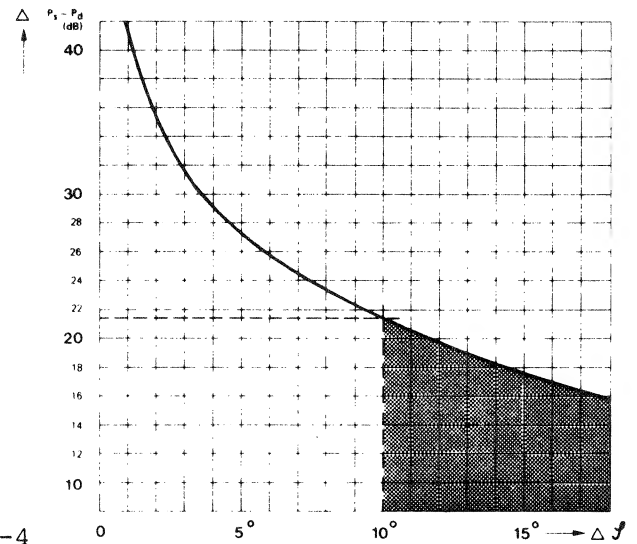


Fig. 3.2.-4

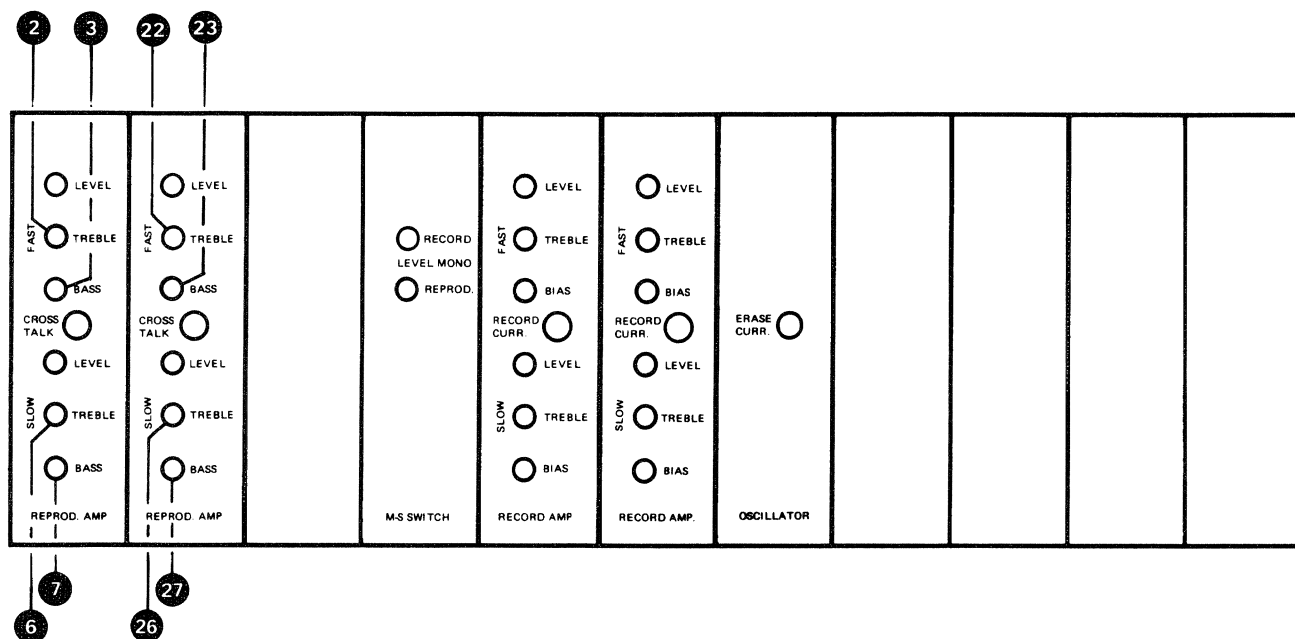
#### 3.2.1.4. Wiedergabe Frequenzgang-Abgleich 38 cm/s (15 ips)

1. Maschine einschalten auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit.
2. Messband auflegen 38 cm/s (15 ips)
3. Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungs-Ausgang Kanal 1 (16) (CH I) anschliessen.
4. Messband im Abschnitt "Bezugspegel" auf Wiedergabe starten und Leitungspegel kontrollieren.
5. Messband im Abschnitt "Frequenzgang" auf Wiedergabe starten.
6. Höhenkorrektur mit Regler TREBLE/FAST (2), Einschub REPROD AMP (CH I) bei 10 kHz vornehmen.
7. Tiefenkorrektur mit Regler BASS/FAST (3), Einschub REPROD AMP (CH I) im untern Tonfrequenzbereich ( $\leq 100$  Hz) provisorisch vornehmen.
8. Bei Zweikanalmaschinen:  
Frequenzgang-Abgleich für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 7.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang	(16)
Regler TREBLE/FAST	(22)
Regler BASS/FAST	(23)





### 3.2.1.5. Wiedergabe Frequenzgang-Abgleich 19 cm/s (7.5 ips)

1. Maschine einschalten auf 19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit.
2. Messband auflegen 19 cm/s (7.5 ips)
3. Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungs-Ausgang Kanal 1 (16) (CH I) anschliessen.
4. Messband im Abschnitt "Bezugspegel" auf Wiedergabe starten und Leitungspegel kontrollieren.
5. Messband im Abschnitt "Frequenzgang" auf Wiedergabe starten.
6. Höhenkorrektur mit Regler TREBLE/SLOW (6), Einschub REPROD AMP (CH I) bei 10 kHz vornehmen.
7. Tiefenkorrektur mit Regler BASS/SLOW (7), Einschub REPROD AMP (CH I) im untern Tonfrequenzbereich ( $< 100$  Hz) provisorisch vornehmen.
8. Bei Zweikanalmaschinen:

Frequenzgang-Abgleich für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 7.

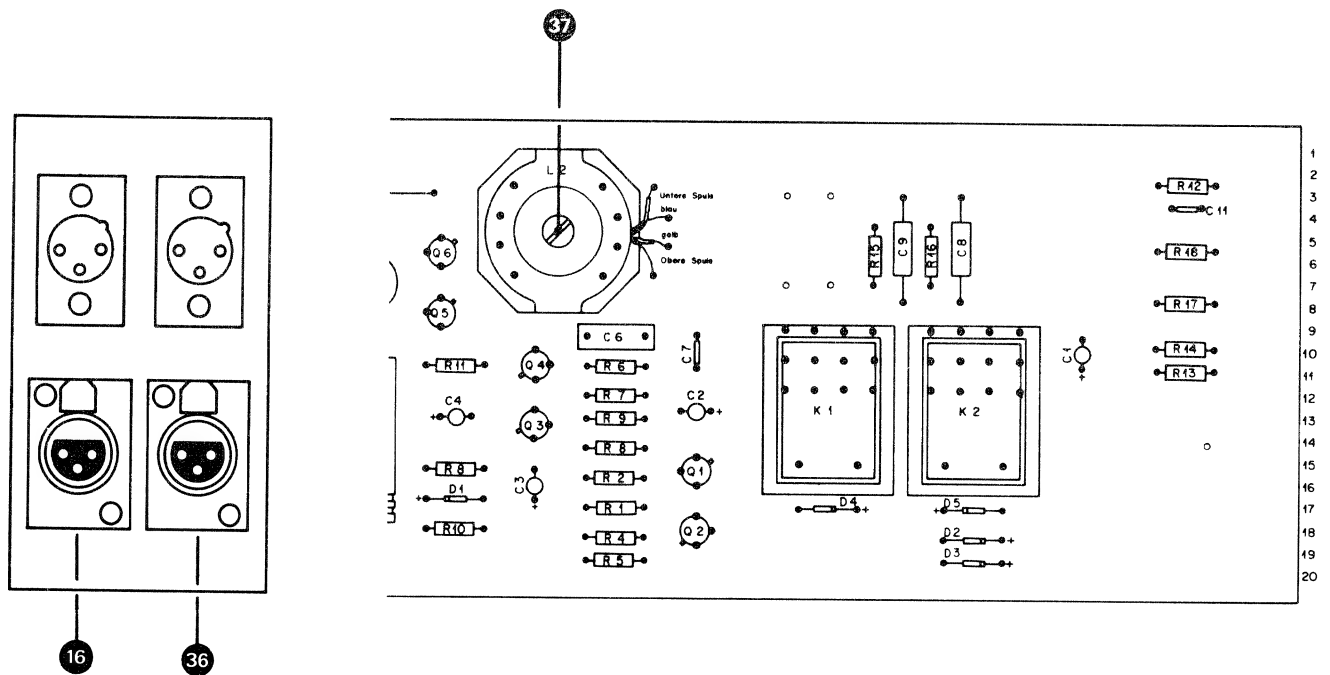
Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang	(36)
Regler TREBLE/SLOW	(26)
Regler BASS/SLOW	(27)

### 3.2.2. Aufnahme-Einstellungen

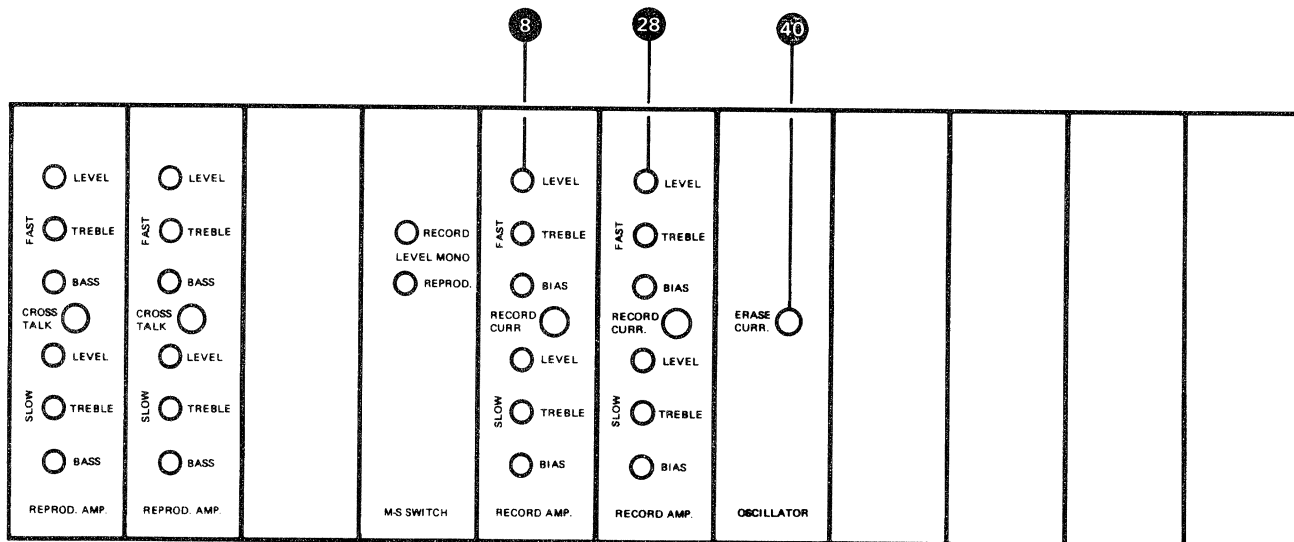
Anmerkung:

Überall wo die Anwendung von neuem Band vorgeschrieben ist, kann auch bespieltes Band verwendet werden. Die Aufzeichnung wird beim Aufnahmevorgang gelöscht.



### 3.2.2.1. Kontrolle der Oszillator-Frequenz

1. Maschine, beliebige Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Digital-Frequenzzähler an Anschluss 40 Löschstrom (ERASE CURR) anstecken.
3. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und die Maschine auf Aufnahme starten.
4. Oszillatorfrequenz messen. Diese soll  $150 \text{ kHz} \pm 3 \text{ kHz}$  betragen. Liegt die Oszillatorfrequenz ausserhalb des Toleranzbereiches, muss der Oszillator nachjustiert werden.
5. Maschine ausschalten. Oszillator-Einschub herausziehen. Verlängerungssteckkarte (1.080.940) einsetzen und Oszillator-Einschub auf Verlängerungssteckkarte aufstecken.
6. Maschine auf beliebige Bandgeschwindigkeit schalten und auf Aufnahme starten.
7. Oszillatortspule 37 auf  $150 \text{ kHz}$  abgleichen.
8. Maschine ausschalten.  
Verlängerungssteckkarte herausziehen.  
Oszillator-Einschub in Verstärkerkorb einsetzen.
9. Maschine auf beliebige Bandgeschwindigkeit schalten und auf Aufnahme starten.
10. Kontrollmessung der Oszillator-Frequenz.  
Liegt die Frequenz des eingesteckten Oszillator-Einschubes ausserhalb des Toleranzbereiches, sind die Einstellungen gemäss Positionen 5. bis 7. zu wiederholen.



### 3.2.2.2. Pegeleinstellung der Aufnahmeverstärker 38 cm/s (15 ips)

1. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 ①⑥ (CH I) anschliessen.
3. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 ①⑤ (CH I) anschliessen.

Frequenz: 1 kHz

Pegel: Leitungspegel

4. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und auf Aufnahme starten.
5. Regler LEVEL/FAST ②⑧, Einschub RECORD AMP (CH I), auf Leitungspegel einstellen.
6. Bei Zweikanalmaschinen:  
Pegeleinstellung für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 5.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang ③⑥

Leitungs-Eingang ③⑤

Regler LEVEL/FAST ②⑧

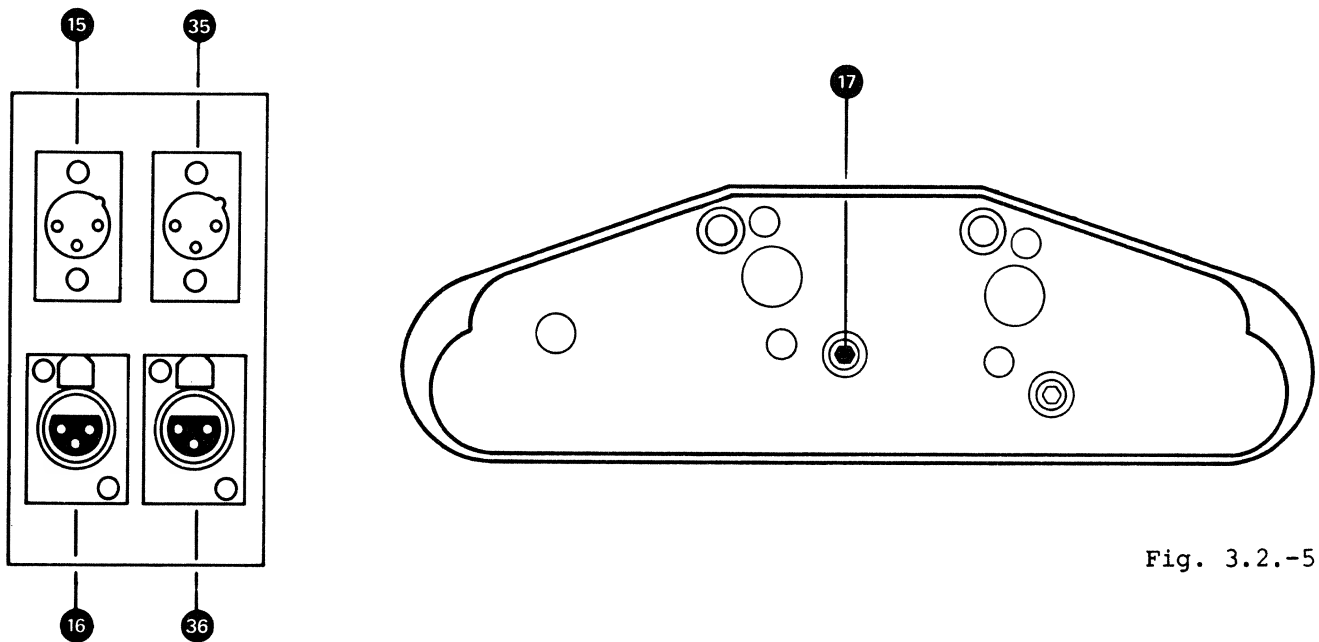


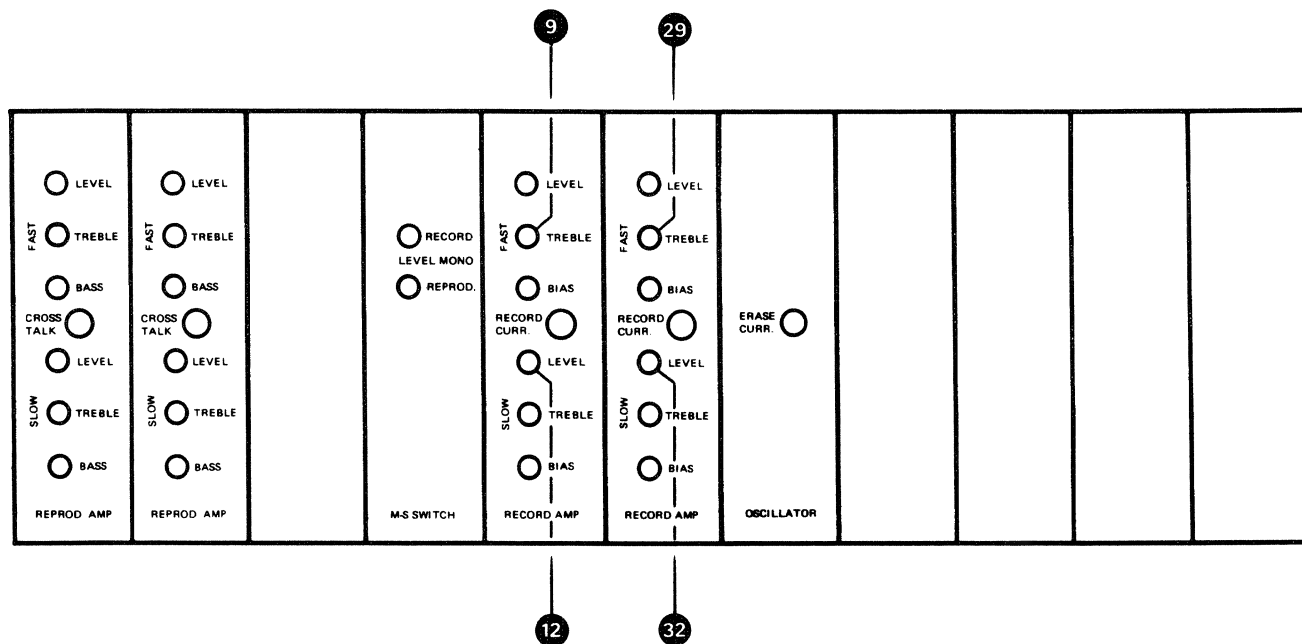
Fig. 3.2.-5

### 3.2.2.3. PegelEinstellung der Aufnahmeverstärker 19 cm/s (7.5 ips)

1. Maschine auf 19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 16 (CH I) anschliessen.
3. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 15 (CH I) anschliessen.  
 Frequenz: 1 kHz  
 Pegel: Leitungspegel
4. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und auf Aufnahme starten.
5. Regler LEVEL/SLOW 12, Einschub RECORD AMP (CH I), auf Leitungspegel einstellen.
6. Bei Zweikanalmaschinen:  
 PegelEinstellung für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 5.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang	36
Leitungs-Eingang	35
Regler LEVEL/SLOW	32



#### 3.2.2.4. Aufnahmekopf-Spalteinstellung (AZIMUT)

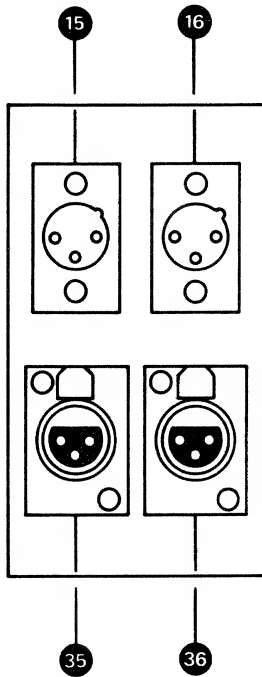
##### Anmerkung:

Ueber die Einstellung der Zwischenberuhigungsrolle gilt dasselbe wie in der Anmerkung von Kapitel 3.2.1.3.

Die folgende Phaseneinstellung kann mit einem 2-Kanal-Oszillographen (Abschnitt A) oder nach der Phasenmethode (Abschnitt B) durchgeführt werden. Die Wahl der Methode richtet sich nach den vorhandenen Messgeräten.

##### A Messmethode mit 2-Kanal-Oszillographen

1. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Generator parallel an die beiden Leitungs-Eingänge Kanal 1 **15** und Kanal 2 **35** (CH I + CH II) anschliessen.  
 Pegel: 20 dB unter Bezugspegel (CCIR)  
 10 dB unter Operating Level (NAB)  
 Frequenz: 1 .... 10 kHz
3. 2-Kanal-Oszillograph an Leitungs-Ausgänge Kanal 1 **16** und Kanal 2 **36** (CH I + CH II) anschliessen.
4. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und die Maschine auf Aufnahme starten.
5. Die beiden Ausgangspegel der Maschine auf identische Amplitude vorabgleichen (Regler TREBLE/FAST **9** / **29** an den Einschüben RECORD AMP)



6. Aufnahmekopf mittels Spaltjustierschraube 17 (Fig. 3.2.-5) auf geringste Phasenwinkeldifferenz einstellen; bei schrittweiser Erhöhung der Frequenz, beginnend bei 1 kHz, bis 10 kHz.  
(Anzeigeverzögerung beachten, deshalb besonders langsam einstellen)

#### B Phasenmethode

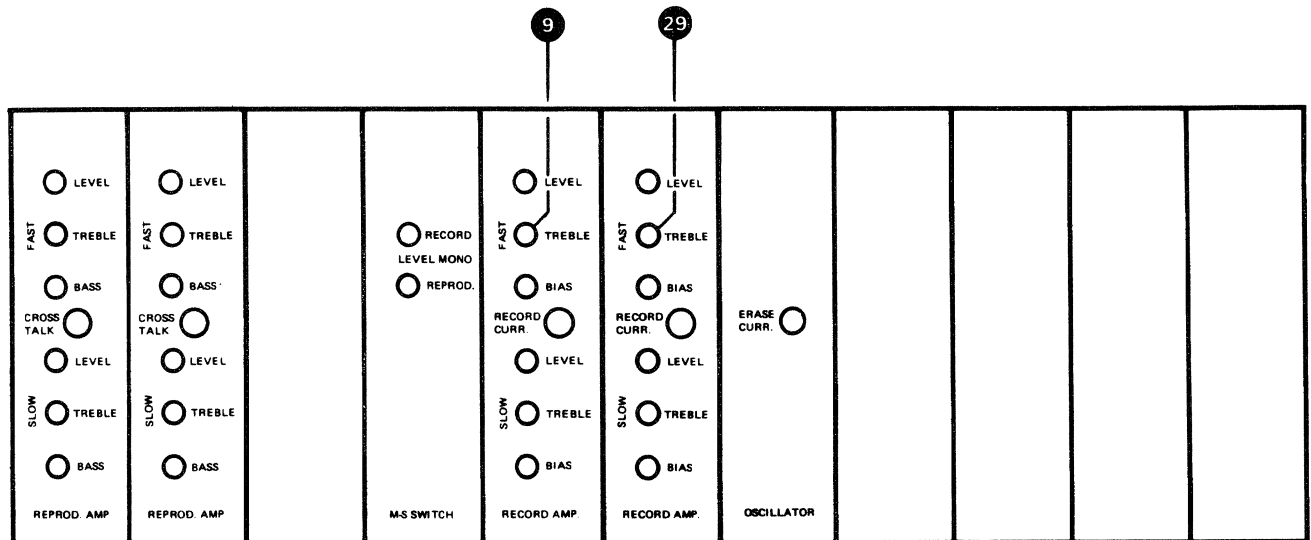
- 1.. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Generator an die beiden Leitungs-Eingänge Kanal 1 15 und Kanal 2 35 (CH I + CH II) anschliessen.  
 Pegel: 20 dB unter Bezugspegel (CCIR)  
 10 dB unter Operating Level (NAB)  
 Frequenz: 10 kHz
3. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und die Maschine auf Aufnahme starten.
4. Die weiteren Mess- und Einstellvorgänge sind analog wie unter Abschnitt 3.2.1.3. Absatz B beschrieben auszuführen.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgänge 1 und 2 16 u. 36

Regler TREBLE/FAST 9 / 29

Spaltjustierschraube 17



### 3.2.2.5. Vormagnetisierung

Bei der Wahl der Vormagnetisierungs-Einstellung ist ein Kompromiss zu schliessen zwischen Verzerrungsgrad, Frequenzgang, Modulationsrauschen und Aussteuerungsgrad. Die Vormagnetisierungs-Einstellung wird weiter nicht allein durch die Bandsorte bestimmt, sondern ist stark abhängig von der Spaltbreite des Aufnahmekopfes.

Bei der Vormagnetisierungs-Einstellung wird der HF-Strom (bei konstantem NF-Signal) soweit über das Empfindlichkeitsmaximum des entsprechenden Bandes erhöht, bis die NF-Ausgangsspannung um einen bestimmten Betrag  $\angle$  E abgesunken ist.

Für die in den Tonstudios üblicherweise verwendeten Bandsorten beträgt diese Absenkung bei

38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit 3 bis 4 dB

und bei:

19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit 5 bis 6 dB

Der Vormagnetisierungs-Abgleich erfolgt mit einer Modulationsfrequenz von 10 kHz. Um Uebersteuerungen und Fehlmessungen zu vermeiden, ist der Eingangspegel auf - 20 dB gegenüber Bezugspegel (operating level) zu reduzieren.

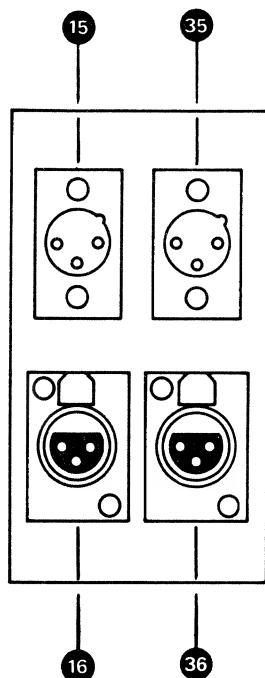
#### Vormagnetisierung 38 cm/s (15 ips)

1. Maschine einschalten auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 16 (CH I) anschliessen.
3. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 15 (CH I) anschliessen.

Frequenz: 10 kHz

Pegel: 20 dB unter Bezugspegel

4. Neuwertiges, leeres Band auflegen und Maschine auf Aufnahme starten.



5. Regler LEVEL/FAST ⑧, Einschub RECORD AMP (CH I), vorläufig so einstellen, dass sich am Tonfrequenz-Millivoltmeter eine Anzeige von 20 dB unter dem Bezugspegel einstellt.
6. Regler BIAS/FAST ⑩, Einschub RECORD AMP (CH I), vom linken Anschlag in Uhrzeigerrichtung aufdrehen, bis die Maximal-Anzeige am Tonfrequenz-Millivoltmeter erreicht ist. (Empfindlichkeits-Maximum des Tonbandes). Den Regler in Uhrzeigerrichtung weiterdrehen, bis die Anzeige am Tonfrequenz-Millivoltmeter um 3 bis 4 dB gesunken ist.
7. Tonfrequenz-Generator auf 1 kHz einstellen und Pegel-Einstellung kontrollieren.
8. Bei Zweikanalmaschinen:  
Vormagnetisierungs-Abgleich für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 7.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang	③⑥
Leitungs-Eingang	③⑤
Regler LEVEL/FAST	②⑧
Regler BIAS/FAST	③⑩

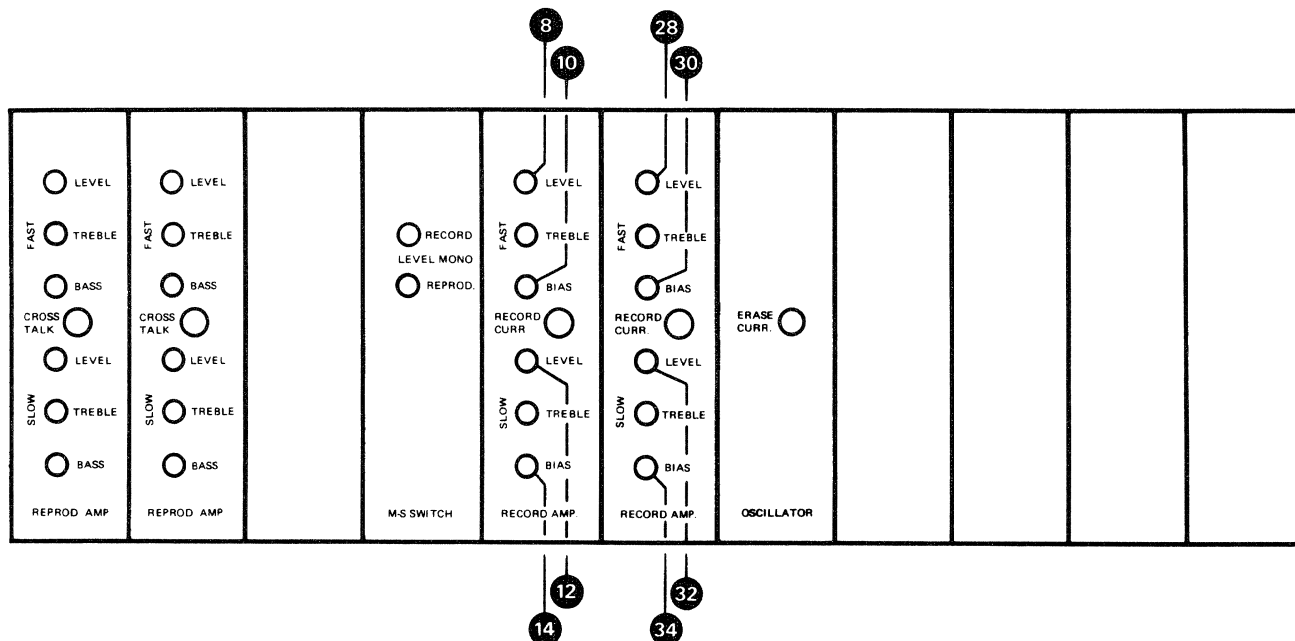
#### Vormagnetisierung 19 cm/s (7.5 ips)

1. Maschine einschalten auf 19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 ①⑥ (CH I) anschliessen.
3. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 ①⑤ (CH I) anschliessen.

Frequenz: 10 kHz

Pegel: 20 dB unter Bezugspegel

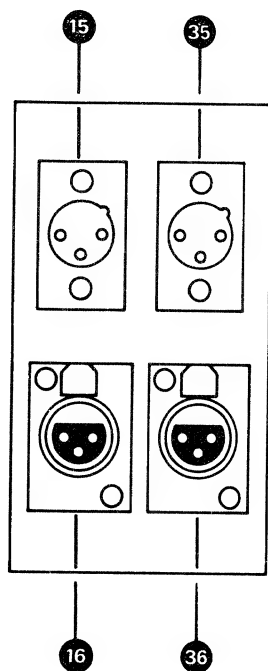




4. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und Maschine auf Aufnahme starten.
5. Regler LEVEL/SLOW 12, Einschub RECORD AMP (CH I), vorläufig so einstellen, dass sich am Tonfrequenz-Millivoltmeter eine Anzeige von 20 dB unter dem Bezugspegel einstellt.
6. Regler BIAS/SLOW 14, Einschub RECORD AMP (CH I), vom linken Anschlag in Uhrzeigerrichtung aufdrehen, bis die Maximal-Anzeige am Tonfrequenz-Millivoltmeter erreicht ist. (Empfindlichkeits-Maximum des Tonbandes). Den Regler in Uhrzeigerrichtung weiterdrehen, bis die Anzeige am Tonfrequenz-Millivoltmeter um 5 bis 6 dB gesunken ist.
7. Tonfrequenz-Generator auf 1 kHz einstellen und Pegel-Einstellung kontrollieren.
8. Bei Zweikanalmaschinen:  
Vormagnetisierungs-Abgleich für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 7.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang	36
Leitungs-Eingang	35
Regler LEVEL/SLOW	32
Regler BIAS/SLOW	34

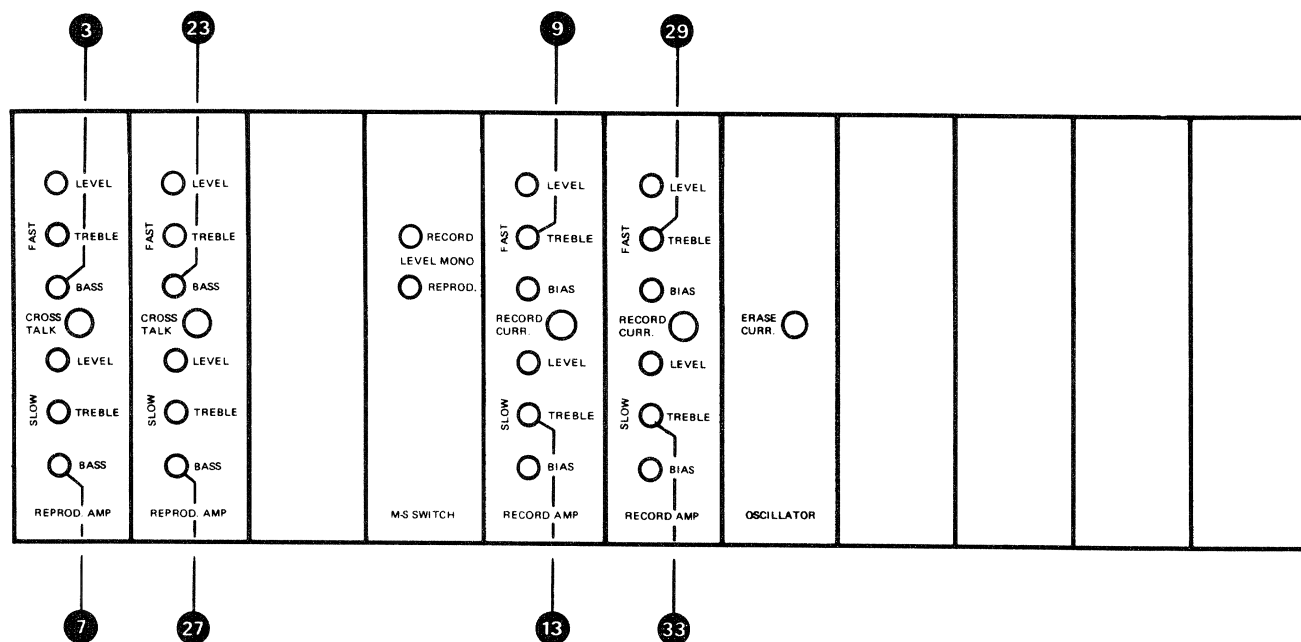


### 3.2.2.6. Aufnahme-Frequenzgang Abgleich 38 cm/s (15 ips)

1. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 16 (CH I) anschliessen.
3. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 15 (CH I) anschliessen.  
 Pegel: 20 dB unter Bezugspegel  
 Frequenz: 15 kHz
4. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und auf Aufnahme starten.
5. Höhenkorrektur mit Regler TREBLE/FAST 9, Einschub RECORD AMP (CH I), vornehmen.
6. Tonfrequenz-Generator im untern Frequenzbereich (30 ... 100 Hz) variieren.
7. Tiefenkorrektur mit Regler BASS/FAST 3, Einschub REPROD AMP (CH I), vornehmen. Auf linearen Ausgangspegel einstellen.
8. Bei Zweikanalmaschinen:  
 Frequenzgang-Abgleich für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 7.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang	36
Leitungs-Eingang	35
Regler TREBLE/FAST	29
Regler BASS/FAST	23



### 3.2.2.7. Aufnahme-Frequenzgang Abgleich 19 cm/s (7.5 ips)

1. Maschine auf 19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 ⑬ (CH I) anschliessen.
3. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 ⑭ (CH I) anschliessen.

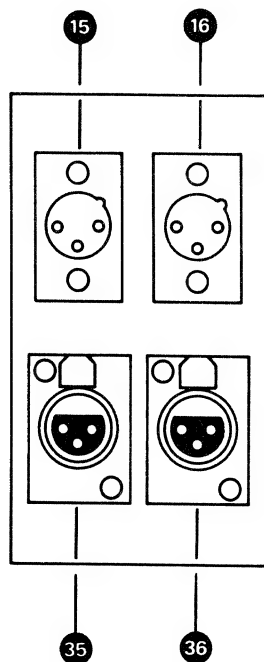
Pegel: 20 dB unter Bezugspegel

Frequenz: 12 kHz

4. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und auf Aufnahme starten.
5. Höhenkorrektur mit Regler TREBLE/SLOW ⑮, Einschub RECORD AMP (CH I), vornehmen.
6. Tonfrequenz-Generator im untern Frequenzbereich (30 ... 100 Hz) variieren.
7. Tiefenkorrektur mit Regler BASS/SLOW ⑯, Einschub RECORD AMP (CH I), vornehmen. Auf linearen Ausgangspegel einstellen.
8. Bei Zweikanalmaschinen:  
Frequenzgang-Abgleich für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 7.

Die zugehörigen Anschlüsse und Regler sind:

Leitungs-Ausgang	⑰
Leitungs-Eingang	⑱
Regler TREBLE/SLOW	⑮
Regler BASS/SLOW	⑯



### 3.2.2.8. Frequenzgang "Ueber Band" kontrollieren 38 cm/s (15 ips)

1. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 16 (CH I) anschliessen.
3. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen.
4. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 15 (CH I) anschliessen.  
 Pegel: 20 dB unter Bezugspegel
5. Maschine auf Aufnahme starten
6. Tonfrequenz-Generator innerhalb des gesamten Tonspektrums (30 - 18.000 Hz) durchstimmen, die positiven und die negativen Abweichungen notieren.
7. Bei Zweikanalmaschinen:  
 Frequenzgang-Kontrolle für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 6.

Die zugehörigen Anschlüsse sind:

Leitungs-Ausgang	36
Leitungs-Eingang	35

#### 3.2.2.9. Frequenzgang "Ueber Band" kontrollieren 19 cm/s (7.5 ips)

1. Maschine auf 19 cm/s (7.5 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 ⑬ (CH I) anschliessen.
3. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen.
4. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 ⑮ (CH I) anschliessen.

Pegel: 20 dB unter Bezugspegel

5. Maschine auf Aufnahme starten
6. Tonfrequenz-Generator innerhalb des gesamten Tonspektrums (30 - 15.000 Hz) durchstimmen, die positiven und die negativen Abweichungen kontrollieren.
7. Bei Zweikanalmaschinen:  
Frequenzgang-Kontrolle für Kanal 2 (CH II) vornehmen, analog Positionen 1. bis 6.

Die zugehörigen Anschlüsse sind:

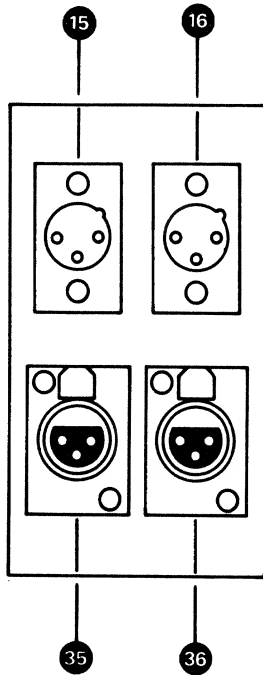
Leitungs-Ausgang ⑬

Leitungs-Eingang ⑮

#### Anmerkung:

Liegt der Frequenzgang nicht innerhalb der garantierten Daten, so sind zunächst die folgenden Punkte zu überprüfen:

- Tonköpfe verschmutzt oder magnetisiert
- Spalteinstellung des Aufnahmekopfes nicht korrekt.
- Aufnahme-Pegel für die verwendete Bandsorte zu hoch; das Band arbeitet bei hohen Frequenzen im Sättigungsbereich.



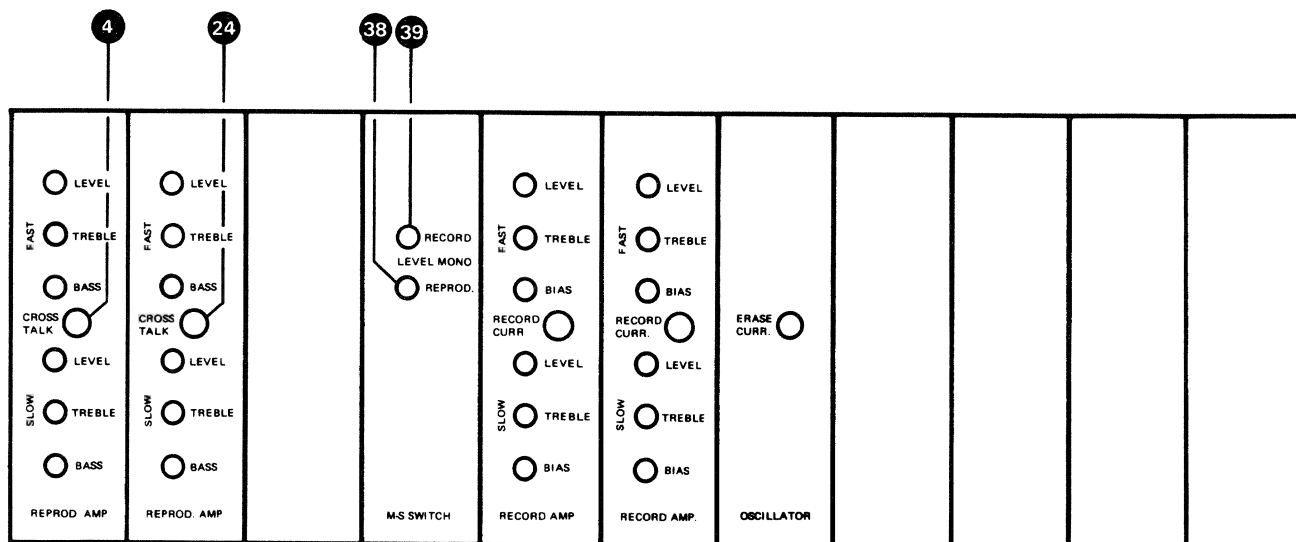
- Vormagnetisierungs-Einstellung nicht korrekt durchgeführt oder falsche Einstellung für die gewählte Bandsorte.
- Höhen-Einstellung (TREBLE) nicht korrekt.

### 3.2.2.10. Einstellung der Uebersprech-Kompensation

#### Anmerkung:

Da die Uebersprechwerte im Frequenzbereich von 100 Hz bis ca. 5 kHz in der Grössenordnung von - 70 dB liegen, müssen die nachfolgenden Einstellungen mittels eines selektiven Messgerätes durchgeführt werden.

1. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
2. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 15 (CH I) anschliessen.  
     Pegel:      Bezugspegel  
     Frequenz: 3 kHz
3. Frequenz-Analysator an Leitungs-Ausgang Kanal 2 36 (CH II) anschliessen.
4. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen und auf Aufnahme starten.
5. Mit Regler CROSSTALK 4, Einschub REPROD AMP (CH I), Uebersprechen auf Minimum Anzeige am Frequenz-Analysator einstellen.
6. Uebersprechen in vertauschter Reihenfolge:  
     Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 2 35 (CH II)  
     Frequenz-Analysator an Leitungs-Ausgang Kanal 1 16 (CH I)  
     Regler CROSSTALK 24 auf REPROD AMP (CHII) auf Minimum stellen.  
     (analog wie unter 2. bis 5.)



### 3.3. Abgleich für MONO-Betrieb

Die nachfolgenden Pegeleinstellungen dürfen erst nach erfolgtem Abgleich gemäss Kapitel 3.2. ausgeführt werden.

Der MONO-STEREO Umschalter muss nun auf Position "MONO" geschaltet werden.

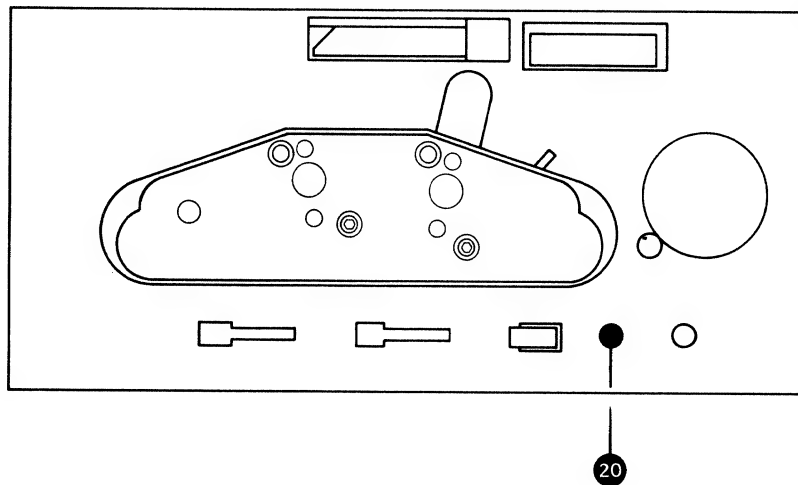
#### 3.3.1. Pegeleinstellung des Aufnahme- und Wiedergabeverstärkers

1. Anschlussfeld herausziehen. Verlängerungssteckkarte (1.080.940) einsetzen und Anschlussfeld auf Verlängerungssteckkarte aufstecken.
2. Maschine auf 38 cm/s (15 ips) Bandgeschwindigkeit schalten.
3. MONO-Messband auflegen 38 cm/s (15 ips)
4. MONO-STEREO Umschalter 20 auf "MONO"
5. Tonfrequenz-Millivoltmeter an Leitungs-Ausgang Kanal 1 16 (CH I) anschliessen.
6. Messband im Abschnitt "Bezugspegel 1000 Hz" (CCIR) auf Wiedergabe starten.
7. Mit Regler REPRODUCE 38, Einschub M-S SWITCH auf 1.1 dB unter Bezugspegel einstellen. (Trennspurverlust)
8. Messband von der Maschine abheben. Neuwertiges, leeres Band der gewünschten Bandsorte auflegen
9. Tonfrequenz-Generator an Leitungs-Eingang Kanal 1 15 (CH I) anschliessen.

Frequenz: 1 kHz

Pegel: Bezugspegel

10. Gerät auf Aufnahme starten



11. Mit Regler RECORD 39 , Einschub M-S SWITCH, auf Bezugspegel einstellen.
12. Diese Einstellungen sind nur für eine Bandgeschwindigkeit auszuführen.



### 3.4. Funktionsbeschreibung der Verstärker-Elektronik

Die Verstärker-Einheiten sind als auswechselbare Einschübe im Verstärkerkorb untergebracht. Diese Einschübe sind von der Vorderseite des Gerätes her leicht zugänglich.

Der Verstärkerkorb enthält folgende Einschübe:

RECORD AMP (Aufnahme - Verstärker)	1.080.982
REPROD AMP (Wiedergabe - Verstärker)	1.080.986
OSCILLATOR (Oszillator)	1.080.984
M-S SWITCH (M-S Schalter)	1.080.939
STABILIZER (Stabilisator)	1.080.964

Jedem Kanal ist ein separater Aufnahmeverstärker (RECORD AMP) sowie ein Wiedergabeverstärker (REPROD AMP) zugeteilt. Diese Verstärker-Einschübe sind in zwei Einstell-Abschnitte unterteilt. Im oberen Teil des Einschubes befinden sich die Abgleichregler für die hohe Bandgeschwindigkeit (FAST), im unteren Teil die Abgleichregler für die niedrige Bandgeschwindigkeit (SLOW).

Zusätzlich ist auf jedem Aufnahmeverstärker Einschub eine Messbuchse zur Aufnahmestrom-Messung (RECORD CURR), auf dem Oszillator Einschub eine Buchse zur Löschstrom-Messung (ERASE CURR) und auf dem Wiedergabeverstärker Einschub ein Regler (CROSSTALK) zur Uebersprech-Kompensation.

#### RECORD AMPLIFIER (Aufnahmeverstärker) 1.080.982

Das Eingangs-Signal vom Leitungseingang gelangt über einen symmetrischen Uebertrager auf einen Vorverstärker.

Ueber die Printkontakte 10 und 11 ist eine externe Pegelkontrolle möglich (M-S SWITCH).

Die Vormagnetisierungsfrequenz wird vom Oszillator über zwei, nach Geschwindigkeit getrennte Pegelregler, beigemischt. Die Vereinigung des NF-Signals mit der Vormagnetisierungsfrequenz erfolgt unmittelbar vor dem Aufnahmetonkopf, am Ausgang des Aufnahmeverstärkers.

Das Signal wird über eine weitere Verstärkerstufe einem Tiefpass-Filter zugeführt. Dieses beginnt bei 25 kHz abzusenken und verhindert dadurch Interferenzen von HF- und Multiplexsignalen. Das NF-Signal wird durch die Endstufe verstärkt. Das nachfolgende Filter schützt vor HF-Einstreuungen.

#### REPRODUCE AMPLIFIER (Wiedergabeverstärker) 1.080.986

Das Signal vom Wiedergabekopf wird über einen Verstärker auf ein Tiefpass-Filter geführt, welches Restkomponenten der Vormagnetisierungs- und Löschfrequenz unterdrückt.

Nach dem Filter wird das Signal über einen Regler (CROSSTALK) abgenommen und im Nachbarkanal (CH 2) in die Gegenkopplung des Operationsverstärkers (HC 1) geführt. Diese Uebersprech-Kompensation erfolgt analog auch in inverser Richtung (CH 2 ► CH 1).

Über einen Operationsverstärker (HC 1) in Hybridtechnik wird das NF-Signal weiterverstärkt.

Eine externe Pegelkontrolle wird über die Printkontakte 10 und 11 ermöglicht.

Das Signal wird über die Endstufe und einen Transformator ausgekoppelt.

#### OSCILLATOR (Oszillator) 1.080.984

Der Oszillator liefert die Vormagnetisierungs- und Löschfrequenz von je 150 kHz. Eine elektronische Sicherung schützt die Schaltung gegen Kurzschlüsse.

Der Oszillator besitzt einen Bandgeschwindigkeits-Umschalter. Dieser Schalter liefert die Potentiale - 12 VDC (FAST) oder + 12 VDC (SLOW), und aktiviert die entsprechenden Transistor-Schalter auf den Aufnahme- und Wiedergabeverstärkern. Das Relais K2 übernimmt diese Umschaltung. Damit werden die Pegel, Höhen- und Vormagnetisierungs-Regler sowie die Entzerrungsnetzwerke entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit geschaltet.

Das Relais K1 schaltet - in Aufnahmeposition des Gerätes - den Aufnahmekopf von Kurzschluss in die Arbeitsstellung.

#### M-S SWITCH (M-S Schalter) 1.080.939

Mit Hilfe dieser Steckkarte sind folgende Betriebszustände des Gerätes möglich :

1. Aufnahme und Wiedergabe von STEREO-Signalen
2. Aufnahme und Wiedergabe eines MONO-Signals
3. Aufnahme eines STEREO-Signals und nachträgliche Wiedergabe eines MONO-Signals
4. Aufnahme eines MONO- oder STEREO-Signals und nachträglicher Wiedergabe auf einer reinen MONO-Maschine

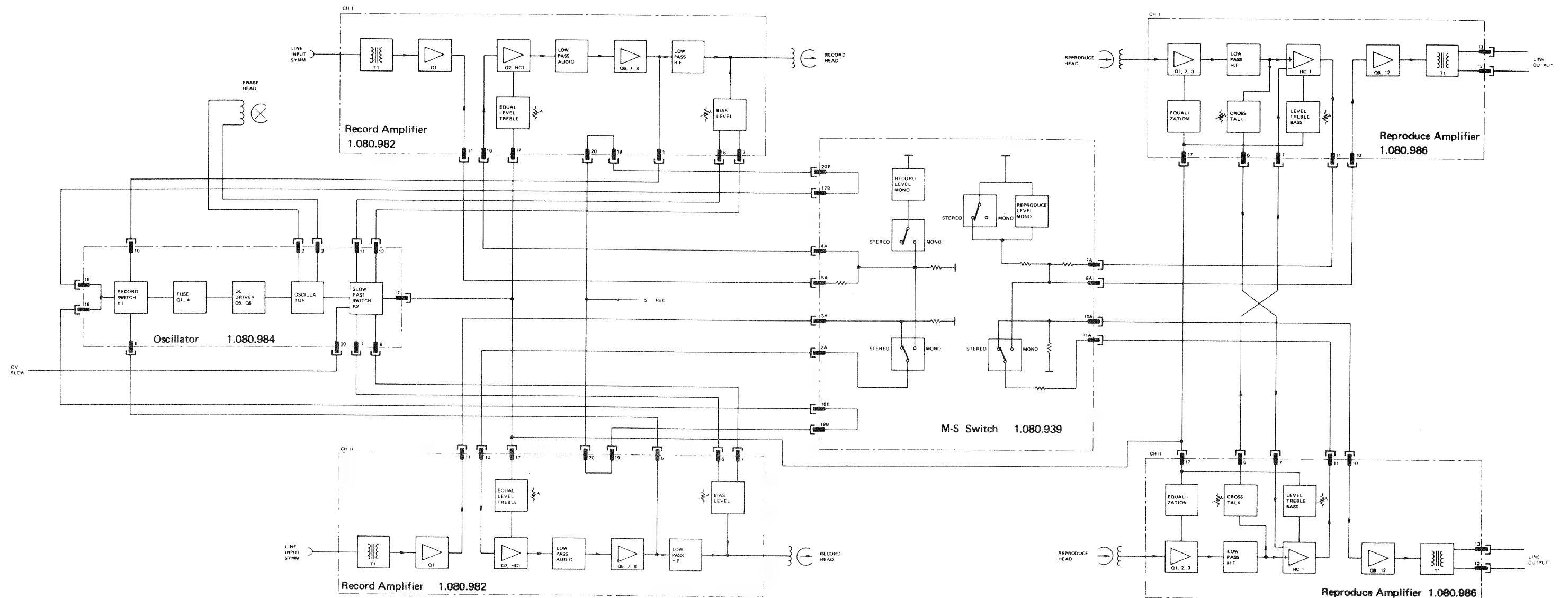
In sämtlichen Funktionsarten soll mit dem gleichen Eingangs- und Ausgangspegel gearbeitet werden können, ohne dass eine Pegelnachregelung vorgenommen werden muss.

Die Umschaltung des Betriebszustandes wird mit dem MONO-STEREO Umschalter ausgelöst.

Die Durchschaltung der entsprechenden NF-Pfade wird mittels Feld Effekt Transistoren (FET) realisiert.

In Stellung STEREO werden beide Aufnahme- und Wiedergabe-Kanäle getrennt geführt. Bei Nominalpegel ergibt sich eine um 3 dB höhere Magnetisierung als bei MONO-Betrieb.

In Stellung MONO werden beide Aufnahme- und Wiedergabe-Kanäle auf Eingang I bzw. Ausgang I geschaltet. Die Magnetisierung wird gleichzeitig um 3 dB gegenüber STEREO reduziert. Der Ausgangspegel wird ebenfalls automatisch auf den richtigen Wert gebracht.



**A81 AMPLIFIER FUNCTION DIAGRAM**

STEREO machine with MONO/STEREO switch  
 STEREO Gerät mit MONO/STEREO Schalter



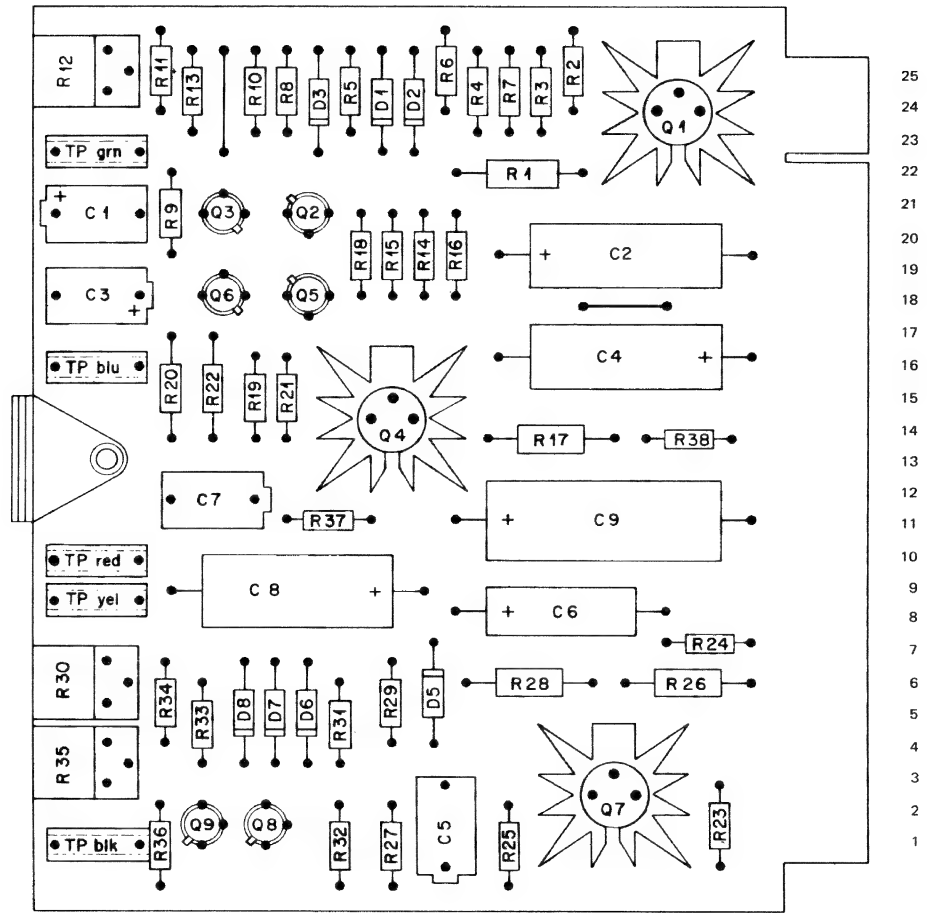
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 01	59.10.3101	100 $\mu$ $\pm$ 20% 10V= TA	1
C 02	59.25.3221	220 $\mu$ + 100%-10% 6V= EL	1
C 03	59.10.3101	100 $\mu$ $\pm$ 20% 10V= TA	1
C 04	59.25.3221	220 $\mu$ + 100%-10% 16V= EL	1
C 05	59.10.5470	47 $\mu$ $\pm$ 20% 20V TA	1
C 06	59.25.3101	100 $\mu$ $\pm$ 50%-10% 16V EL	1
C 07	59.10.5470	47 $\mu$ $\pm$ 20% 20V TA	1
C 08	59.25.4221	220 $\mu$ + 100%-10% 25V EL	1
C 09	59.25.5221	220 $\mu$ + 100%-10% 35V EL	1
D 01	50.04.0102	1N 914 B	1
D 02	50.04.0102	1N 914 B	1
D 03	50.04.1101	3.9V 5% 0.4W Z	1
D 04			1
D 05	50.04.1120	4.3V 5% 0.4W Z	1
D 06	50.04.0102	1N 914 B	1
D 07	50.04.1102	6.8V 5% 0.4W Z	1
D 08	50.04.0102	1N 914 B	1
Q 01	50.03.0315	BC 160 - 16	1
Q 02	50.03.0428	BC 107	1
Q 03	50.03.0428	BC 107	1
Q 04	50.03.0316	BC 140 - 16	1
Q 05	50.03.0307	BC 177	1
Q 06	50.03.0307	BC 177	1
Q 07	50.03.0315	BC 160 - 16	1
Q 08	50.03.0428	BC 107	1
Q 09	50.03.0428	BC 107	1

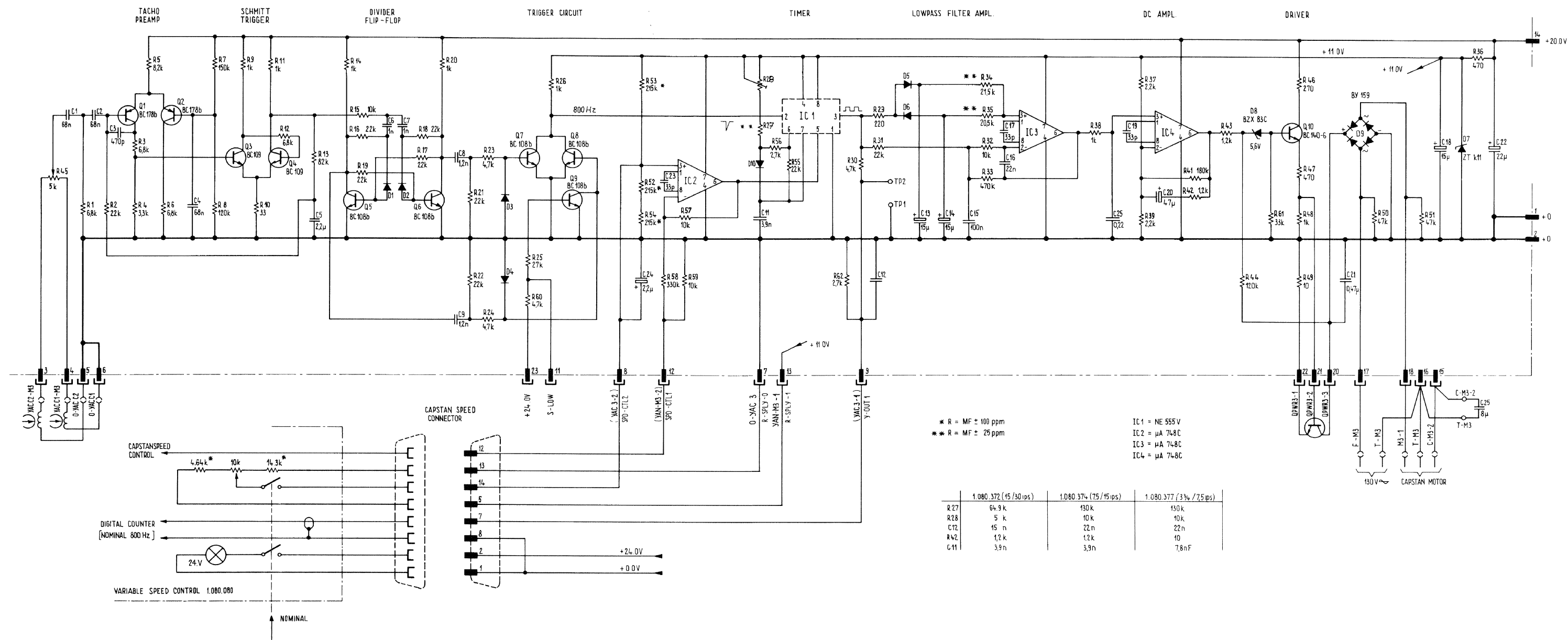
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
R 01	57.42.4220	22 $\pm$ 5% 0,33W	1
R 02	57.41.4471	470 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 03	57.41.4222	2,2k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 04	57.41.4472	4,7k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 05	57.41.4222	2,2k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 06	57.41.4101	100 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 07	57.41.4152	1,5k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 08	57.41.4471	470 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 09	57.41.4101	100 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 10	57.41.4153	15k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 11	57.41.4821	820 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 12	58.01.3102	1k $\pm$ 20% 0,5 W	1
R 13	57.41.4332	3,3k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 14	57.41.4222	2,2k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 15	57.41.4562	5,6k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 16	57.41.4471	470 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 17	57.42.4220	22 $\pm$ 5% 0,33W	1
R 18	57.41.4102	1k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 19	57.41.4101	100 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 20	57.22.2392	3,9k $\pm$ 1% 0,25W	1
R 21	57.41.4101	100 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 22	57.22.2392	3,9k $\pm$ 1% 0,25W	1
R 23	57.41.4222	2,2k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 24	57.41.4222	2,2k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 25	57.41.4222	2,2k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 26	57.42.4220	22 $\pm$ 5% 0,33W	1
R 27	57.41.4103	10k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 28	57.42.4220	22 $\pm$ 5% 0,33W	1
R 29	57.41.4471	470 $\pm$ 5% 0,12W	1
R 30	58.01.3253	25k $\pm$ 10% 0,5 W	1
R 31	57.41.4222	2,2k $\pm$ 5% 0,12W	1
R 32	57.41.4102	1k $\pm$ 5% 0,12W	1

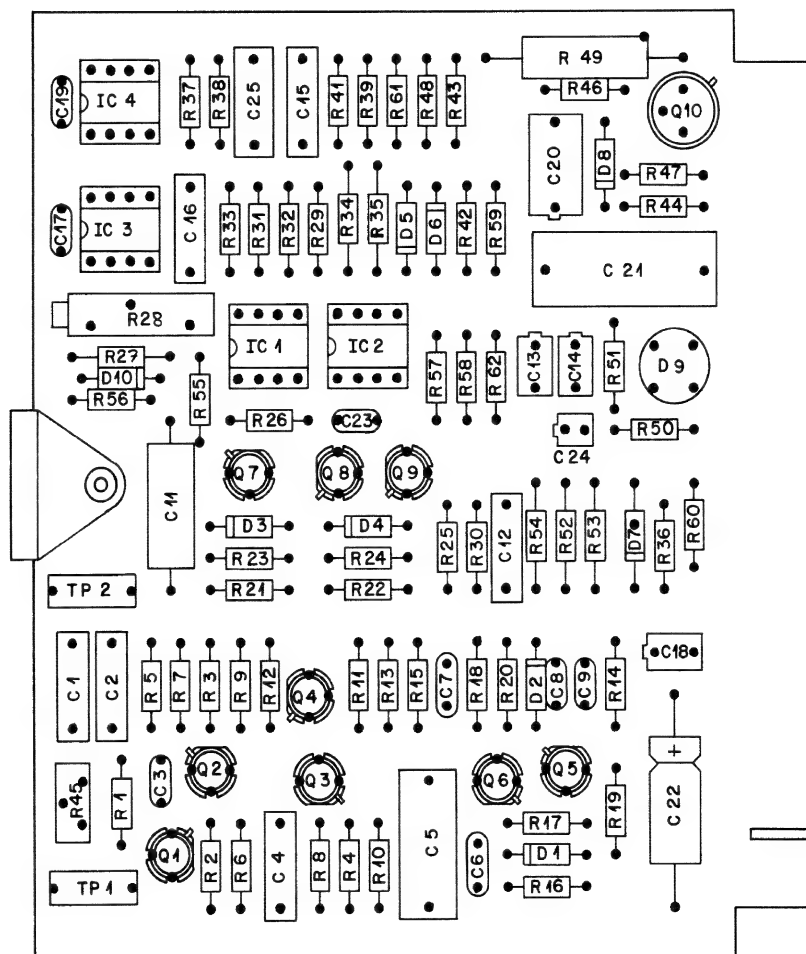
STABILIZER 1.080.370

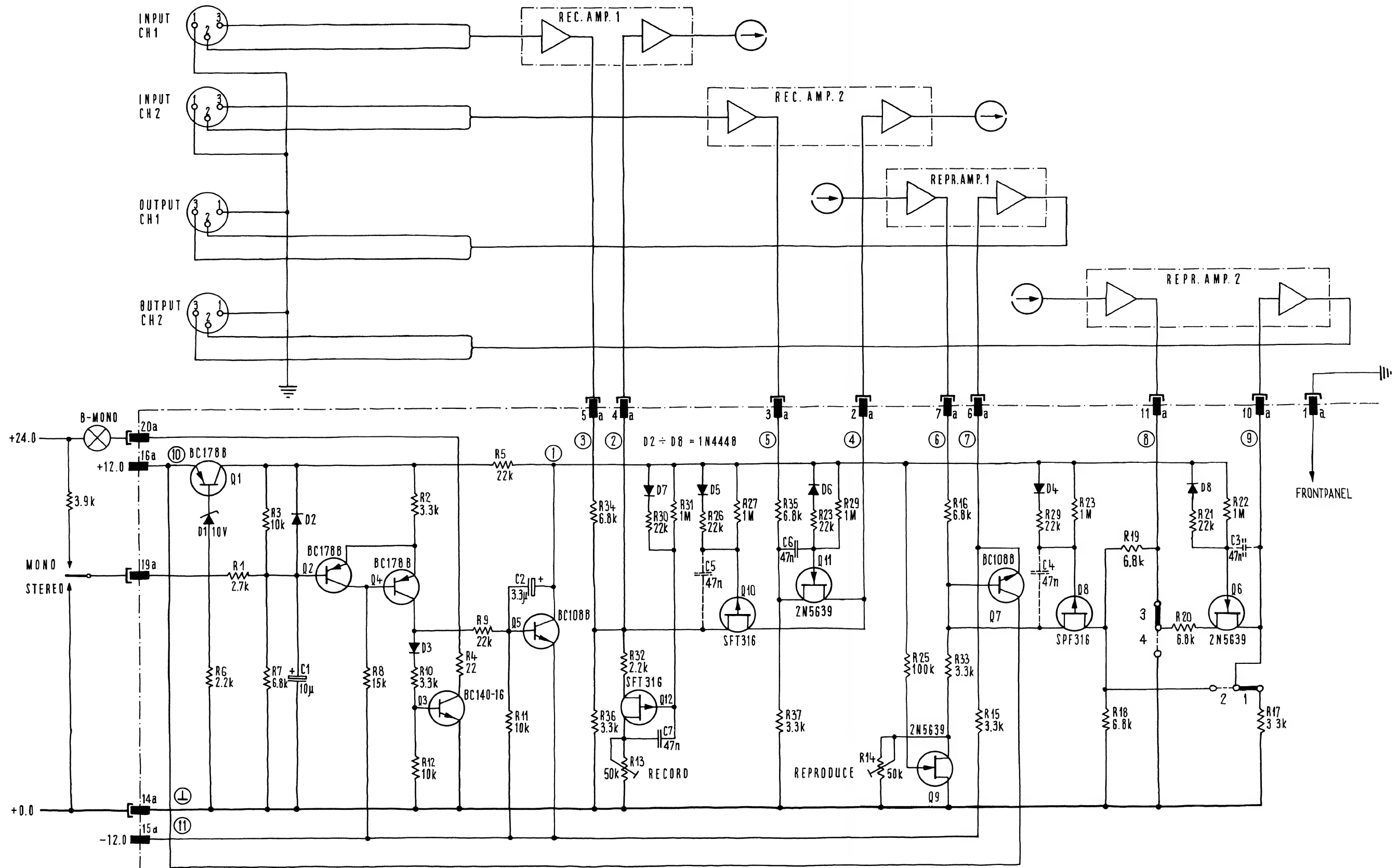
[illegible]



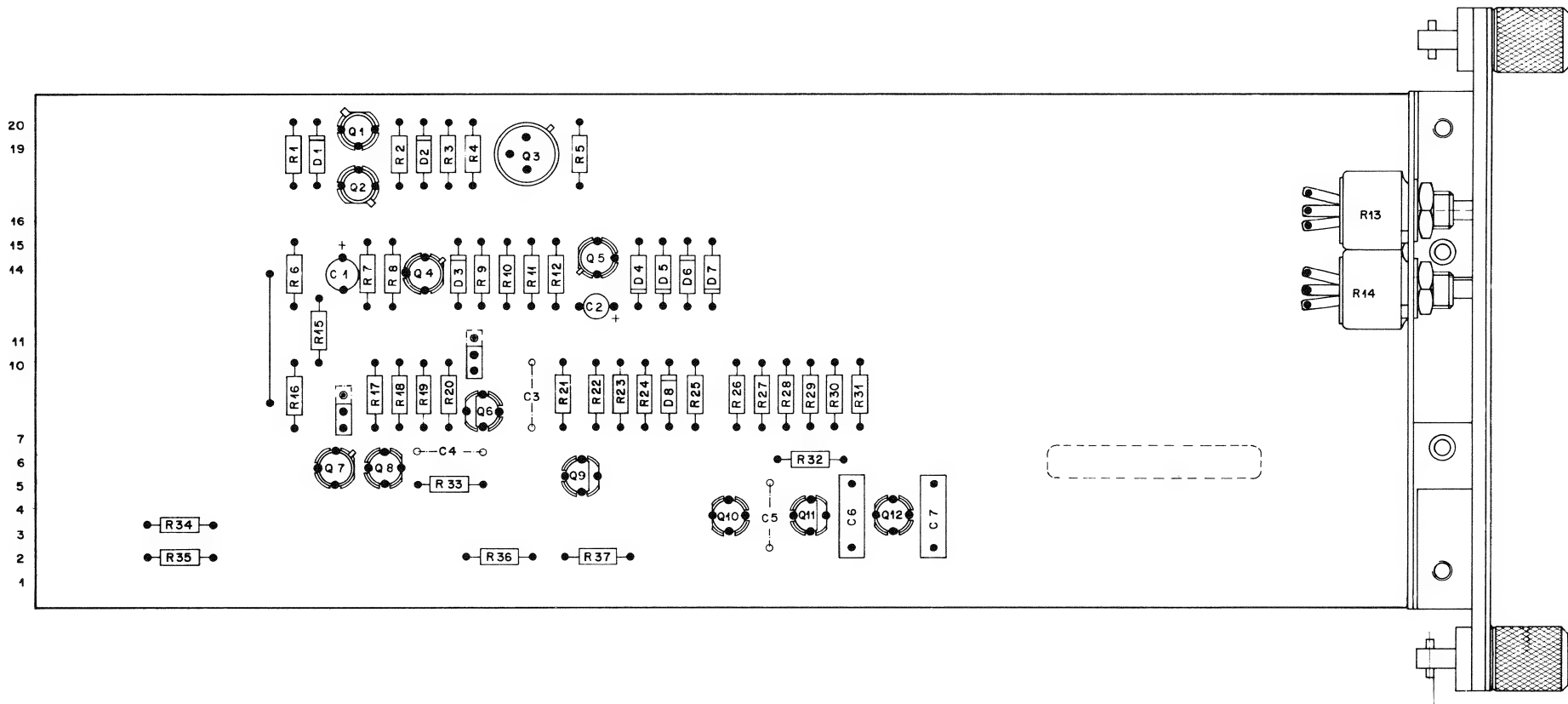








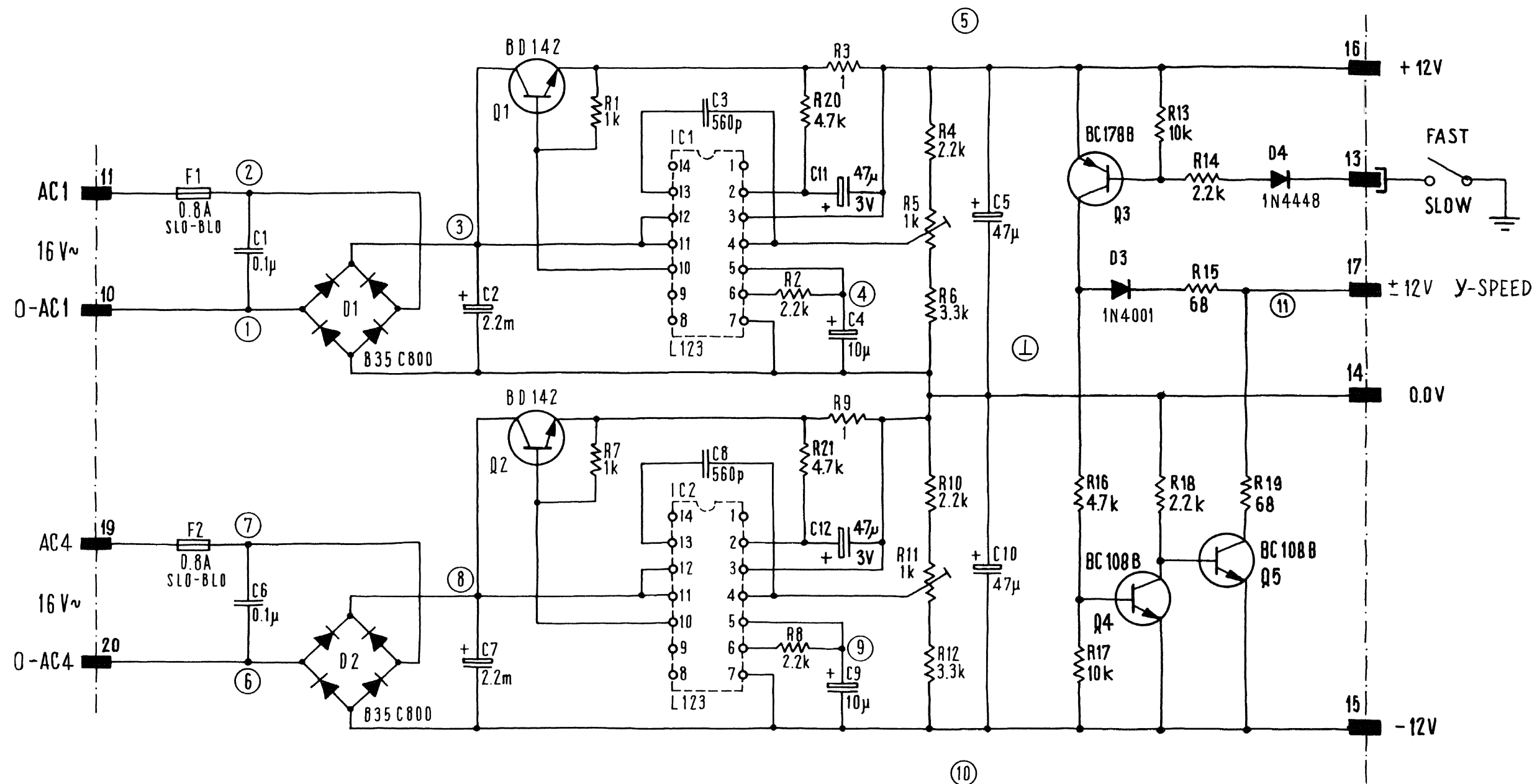
STUDER	1.080.939
MONO/STEREO SWITCH	
A80RC/A81	Ed.2 3.77



Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 1	59.30.4100	C 10 U 20% 16V TA	1
C 2	59.30.6339	C 3,3U 35V	1
C 3		nicht bestückt	
C 4		nicht bestückt	
C 5		nicht bestückt	
C 6	59.31.4473	C 47 N 20% 160V MPETP	1
C 7	59.31.4473	C 47 N	1
D 1	50.04.1114	D 10V 5% .40W Z	1
D 2	50.04.0109	D N 103 aequiv. SI	1
D 3	50.04.0109	D N 103	1
D 4	50.04.0109	D N 103	1
D 5	50.04.0109	D N 103	1
D 6	50.04.0109	D N 103	1
D 7	50.04.0109	D N 103	1
D 8	50.04.0109	D N 103	1
Q 1	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1
Q 2	50.03.0306	Q BC 178 B	1
Q 3	50.03.0316	Q BC 140-16 NPN	1
Q 4	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1
Q 5	50.03.0409	Q BC 108 B NPN	1
Q 6	50.03.0331	Q 2N 5639 NDFET	1
Q 7	50.03.0409	Q BC 108 B NPN	1
Q, 8	50.03.0329	Q P 1087 E	1
Q 9	50.03.0331	Q 2N 5639 NDFET	1
Q 10	50.03.0329	Q P 1087 E NPN	1
Q 11	50.03.0331	Q 2N 5639 NDFET	1
Q 12	50.03.0329	Q P 1087 E NPN	1
R 1	57.41.4272	R 2,7 k 5% .25W CSCH	1
R 2	57.41.4332	R 3,3 k	1

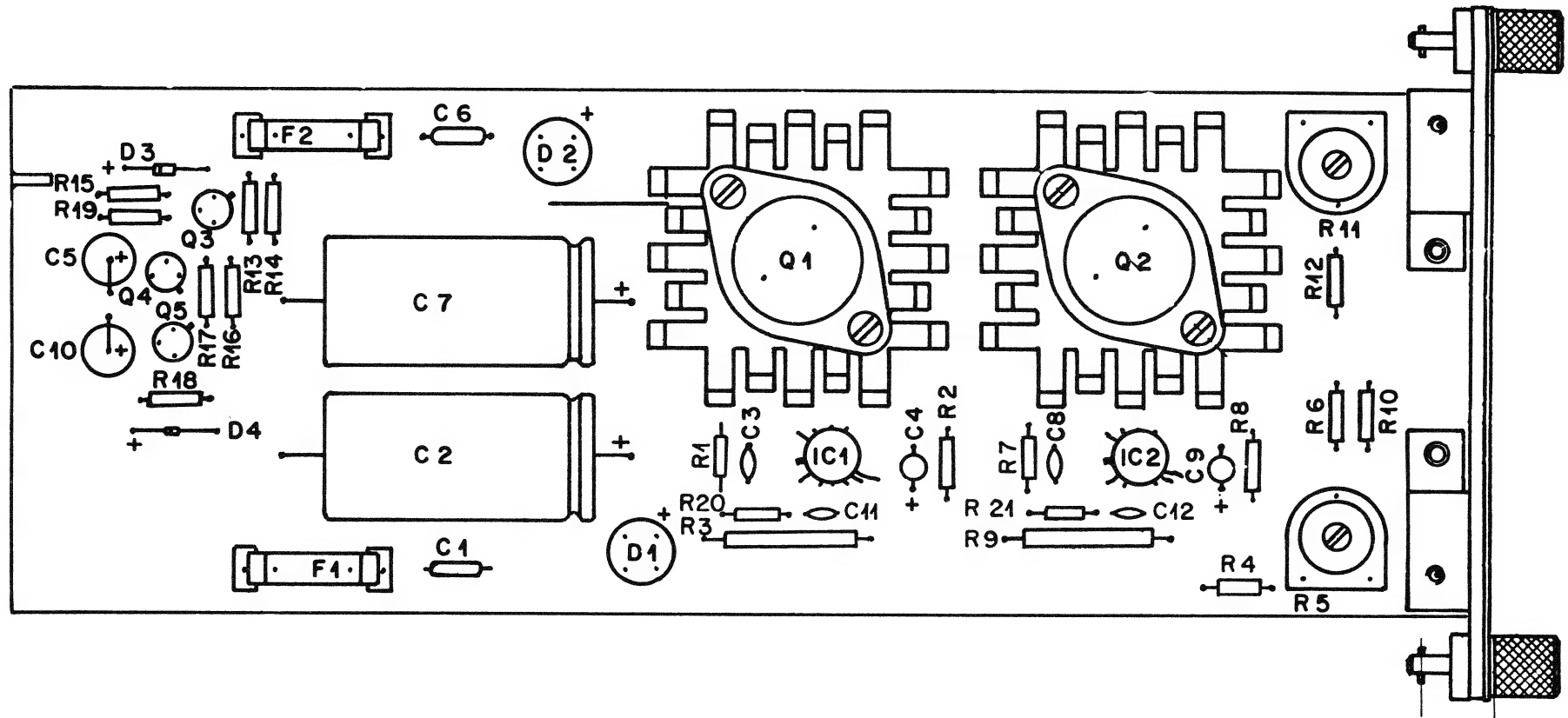
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
R 3	57.41.4103	R 10 k 5% .25W CSCH	1
R 4	57.41.4220	R 22	1
R 5	57.41.4223	R 22 k	1
R 6	57.41.4222	R 2,2k	1
R 7	57.41.4682	R 6,8k	1
R 8	57.41.4153	R 15 k	1
R 9	57.41.4223	R 22 k	1
R 10	57.41.4332	R 3,3k	1
R 11	57.41.4103	R 10 k	1
R 12	57.41.4103	R 10k	1
R 13	58.03.1503	R 50 k 10% . 5W PCSCH	1
R 14	58.03.1503	R 50 k	1
R 15	57.41.4332	R 3,3k 5% .25W CSCH	1
R 16	57.41.4682	R 6,8k	1
R 17	57.41.4332	R 3,3k	1
R 18	57.41.4682	R 6,8k	1
R 19	57.41.4682	R 6,8k	1
R 20	57.41.4682	R 6,8k	1
R 21	57.41.4223	R 22 k	1
R 22	57.41.4105	R 1,0M	1
R 23	57.41.4105	R 1,0M	1
R 24	57.41.4223	R 22 k	1
R 25	57.41.4104	R 100k	1
R 26	57.41.4223	R 22 k	1
R 27	57.41.4105	R 1,0M	1
R 28	57.41.4223	R 22 k	1
R 29	57.41.4105	R 1,0M	1
R 30	57.41.4223	R 22 k	1
R 31	57.41.4105	R 1,0M	1
R 32	57.41.4222	R 2,2k	1
R 33	57.41.4332	R 3,3k	1
R 34	57.41.4682	R 6,8k	1
R 35	57.41.4682	R 6,8k	1
R 36	57.41.4332	R 3,3k	1
R 37	57.41.4332	R 3,3k	1

MONO/STEREO SWITCH 1.080.939



STUDER	1.080.964
STABILIZER	
A80R/A80RC/A81	Ed.2 3.77

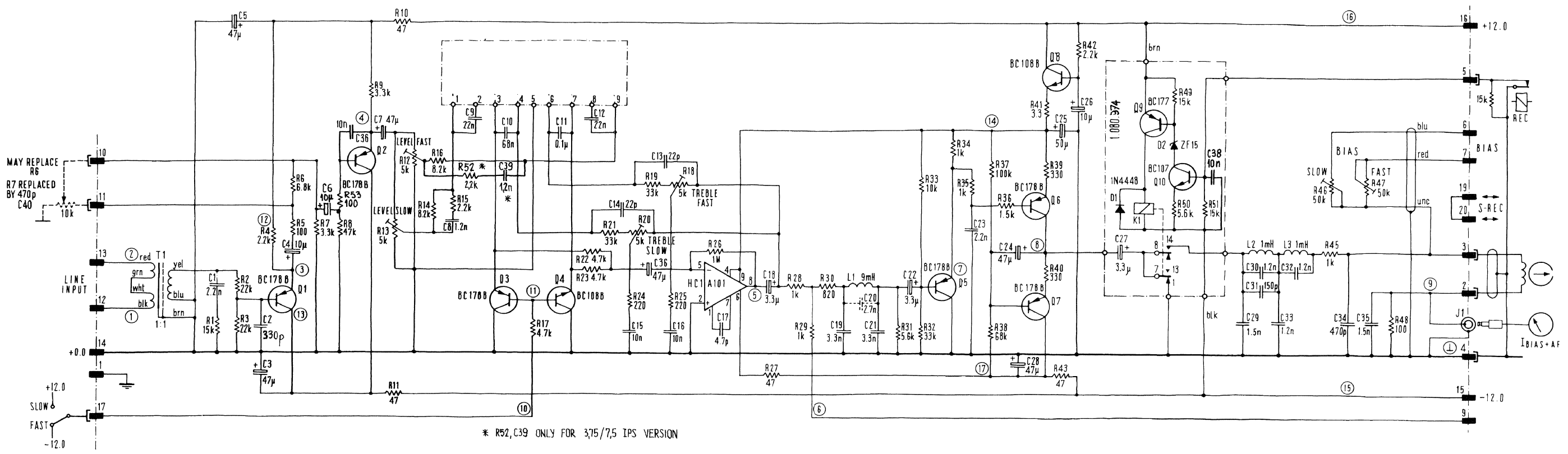
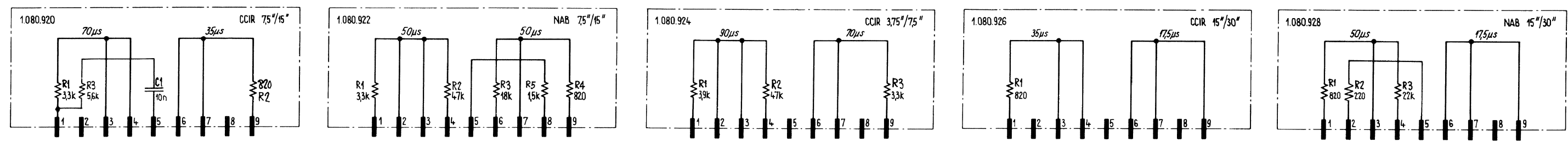




Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 1	59.31.4104	C 0,1 U, 20 %, 160 V, MPETP	1
C 2	59.25.4222	C 2,2 N, 100 %, 25 V, EL	1
C 3	59.32.0561	C 560 P, 20 %, 500 V, KER	1
C 4	59.30.4100	C 10 U, 50 %, 16 V, TA	1
C 5	59.27.4470	C 47 U, 50 %, 35 V, EL	1
C 6	59.31.4104	C 0,1 U, 20 %, 160 V, MPETP	1
C 7	59.25.4222	C 2,2 N, 100 %, 25 V, EL	1
C 8	59.32.0561	C 560 P, 20 %, 500 V, KER	1
C 9	59.30.4100	C 10 U, 50 %, 16 V, TA	1
C 10	59.27.4470	C 47 U, 50 %, 35 V, EL	1
C 11	59.30.1470	C 47 U, 50 %, 3 V, TA	1
C 12	59.30.1470	C 47 U, 50 %, 3 V, TA	1
D 1	70.01.0222	D BY 159/50 SI	1
D 2	70.01.0222	D BY 159/50 SI	1
D 3	50.04.0122	D 1 N 4001 SI	1
D 4	50.04.0109	D 1 N 4448 SI	1
F 1	50.01.0116	F 800 M, 5 x 20 T	1
F 2	50.01.0116	F 800 M, 5 x 20 T	1
IC 1	50.05.0119	IC U5R 7723312, met.can.pack	1
IC 2	50.05.0119	IC U5R 7723312, met.can.pack	1

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
Q 1	50.03.0475	Q SDT 9201 , NPN	1
Q 2	50.03.0475	Q SDT 9201 , NPN	1
Q 3	50.03.0306	Q BC 178B , PNP	1
Q 4	50.03.0409	Q BC 108B , NPN	1
Q 5	50.03.0409	Q BC 108B , NPN	1
R 1	57.41.4102	R 1.0k, 5% .12W, CSCH	1
R 2	57.41.4222	R 2.2k, 5%, .12W, CSCH	1
R 3	57.54.5109	R 1 , 10%, 1W, DR	1
R 4	57.41.4222	R 2.2k, 5%, .12W, CSCH	1
R 5	58.20.2102	R 1.0k, 20%, .8W, PCSCH	1
R 6	57.41.4332	R 3.3k 5%, .12W, CSCH	1
R 7	57.41.4102	R 1.0k, 5%, .12W, CSCH	1
R 8	57.41.4222	R 2.2k, 5%, .12W, CSCH	1
R 9	57.54.5109	R 1 , 10%, 1W, DR	1
R 10	57.41.4222	R 2.2k, 5%, .12W, CSCH	1
R 11	58.20.2102	R 1.0k, 20%, .8W, PCSCH	1
R 12	57.41.4332	R 3.3k , 5%, .12W, CSCH	1
R 13	57.41.4103	R 10k , 5%, .12W, CSCH	1
R 14	57.41.4222	R 2.2k , 5%, .12W, CSCH	1
R 15	57.41.4680	R 68 , 5%, .12W, CSCH	1
R 16	57.41.4472	R 4.7k, 5%, .12W, CSCH	1
R 17	57.41.4103	R 10k , 5%, .12W, CSCH	1
R 18	57.41.4222	R 2.2k , 5%, .12W, CSCH	1
R 19	57.41.4680	R 68 , 5%, .12W, CSCH	1
R 20	57.41.4472	R 4.7 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 21	57.41.4472	R 4.7 K, 5%, .12 W, CSCH	1

STABILIZER PLUG-IN 1.080.964



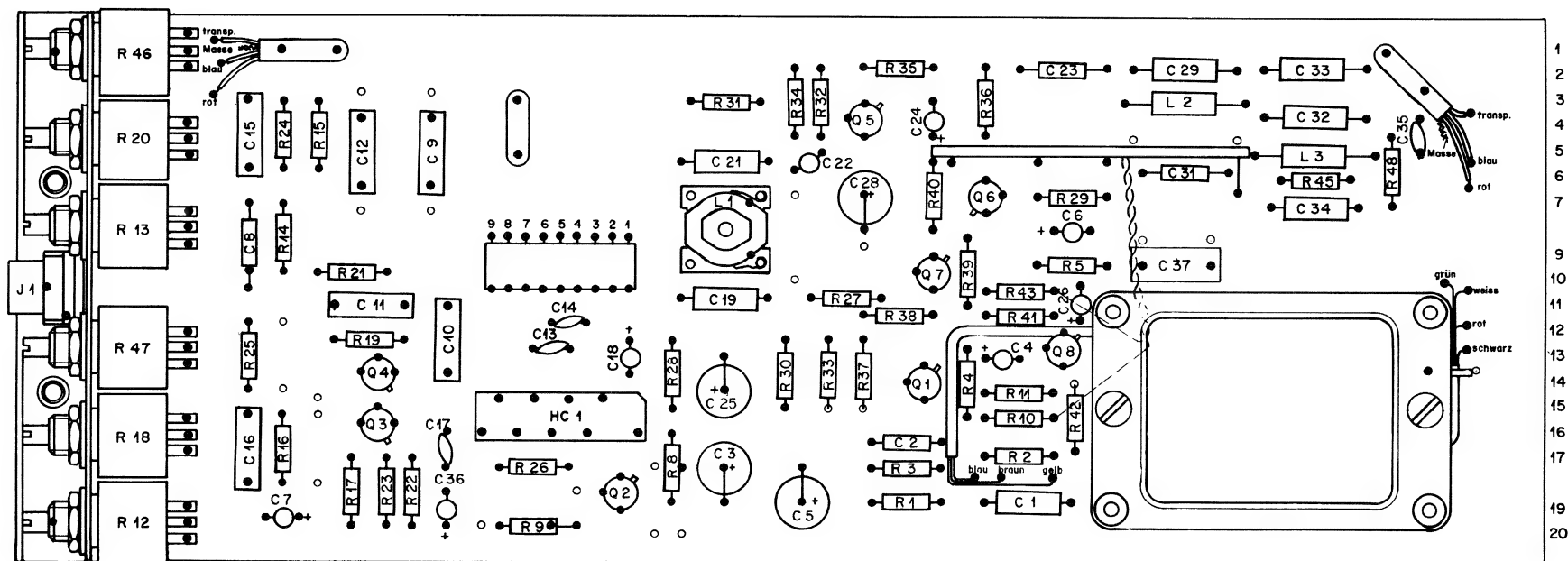
Input 1500 mV, 1 kHz    Position "FAST"

TEST POINTS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
mV ~	1500	750	225	430	340	270	820	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V =	—	+0.8	+1	-0.5	—	+9.2	-0.5	—	-12	-0.7	+11.6	-11.6	+11.2	-12	+12	—	-11.6

AC-voltmeter, min. 100 kΩ  
DC-voltmeter, min. 40 kΩ/V

<b>STUDER</b>	<b>1.080.982</b>
<b>RECORD AMPLIFIER</b>	
<b>B62/A80R/A80RC/A81</b>	<b>Ed.4 9.77</b>



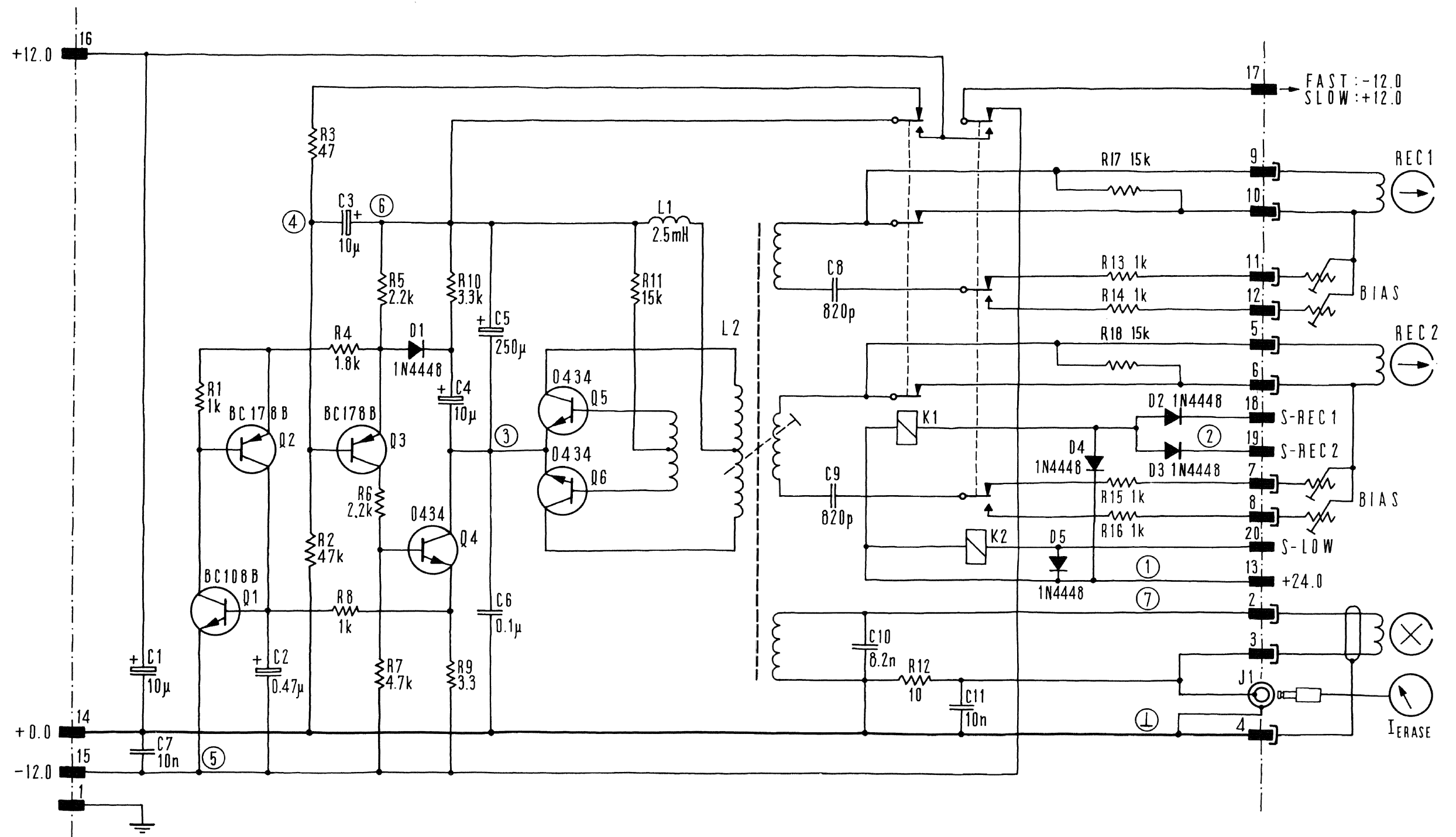
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 01	59.04.0222	C 2.2 N, 5%, 25 V, PS	1
C 02	59.04.0271	C 270 P,	1
C 03	59.27.4470	C 47 U, 50%, 35 V, EL	1
C 04	59.30.4100	C 10 U, 16 V, TA	1
C 05	59.27.4470	C 47 U, 35 V, EL	1
C 06	59.30.4100	C 10 U, 16 V, TA	1
C 07	59.30.1470	C 47 U, 3 V,	1
C 08	59.04.0122	C 1.2 N, 5%, 25 V, PS	1
C 09	59.31.7223	C .022 U, 10%, 250 V, MPETP	1
C 10	59.31.6683	C 68 N, 100 V,	1
C 11	59.31.9104	C 0.1 U, 160 V, MKS	1
C 12	59.31.7223	C .022 U, 250 V, MPETP	1
C 13	59.32.0220	C 22 P, 20%, 500 V, KER	1
C 14	59.32.0220	C 22 P,	1
C 15	59.31.9103	C .01 U, 10%, 160 V, MPETP	1
C 16	59.31.9103	C .01 U,	1
C 17	59.34.0479	C 4.7 P, 5%, 50 V, KER	1
C 18	59.30.6339	C 3.3 U, 50%, 35 V, TA	1
C 19	59.04.0332	C 3.3 N, 5%, 25 V, PS	1
C 20			
C 21	59.04.0332	C 3.3 N,	1
C 22		C 3.3 U, 50%, 35 V, TA	1
C 23	59.04.0222	C 2.2 N, 5%, 25 V, PS	1
C 24	59.30.1470	C 47 U, 50%, 3 V, TA	1
C 25	59.27.4470	C 47 U, 35 V, EL	1
C 26	59.30.4100	C 10 U, 16 V, TA	1
C 28	59.27.4470	C 47 U, EL	1
C 29	59.32.1152	C 1.5 N, 10%, 500 V, KER	1
C 30	59.04.1122	C 1.2 N, 5%, 160 V, PS	1
C 31	59.04.1151	C 150 P,	1
C 32	59.04.1122	C 1.2 N,	1
C 33	59.04.1122	C 1.2 N,	1
C 34	59.04.7471	C 470 P, 63 V,	1
C 35	59.04.1152	C 1.5 N, 160 V,	1

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 36	59.30.1470	C 47 U, 50%, 3 V, TA	1
C 37	59.11.6471	C 470 P, 5%, 400V, PC	1
HC 01	1.010.101.50	HC A 101, NF 4 DB	1
I 01	54.02.0106	Jack-socket R-32408	1
L 01	1.022.128.00	L 9 M, Drossel komplett	1
L 02	62.01.0114	L 1 M, 5%, 50 , STKE	1
L 03	62.01.0114	L	1
Q 01	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 02	50.03.0306	Q	1
Q 03	50.03.0306	Q	1
Q 04	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
Q 05	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 06	50.03.0306	Q	1
Q 07	50.03.0306	Q	1
Q 08	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
R 01	57.41.4153	R 15 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 02	57.41.4223	R 22 K,	1
R 03	57.41.4223	R 22 K,	1
R 04	57.41.4222	R 2.2 K,	1
R 05	57.41.4101	R 100 ,	1
R 06			

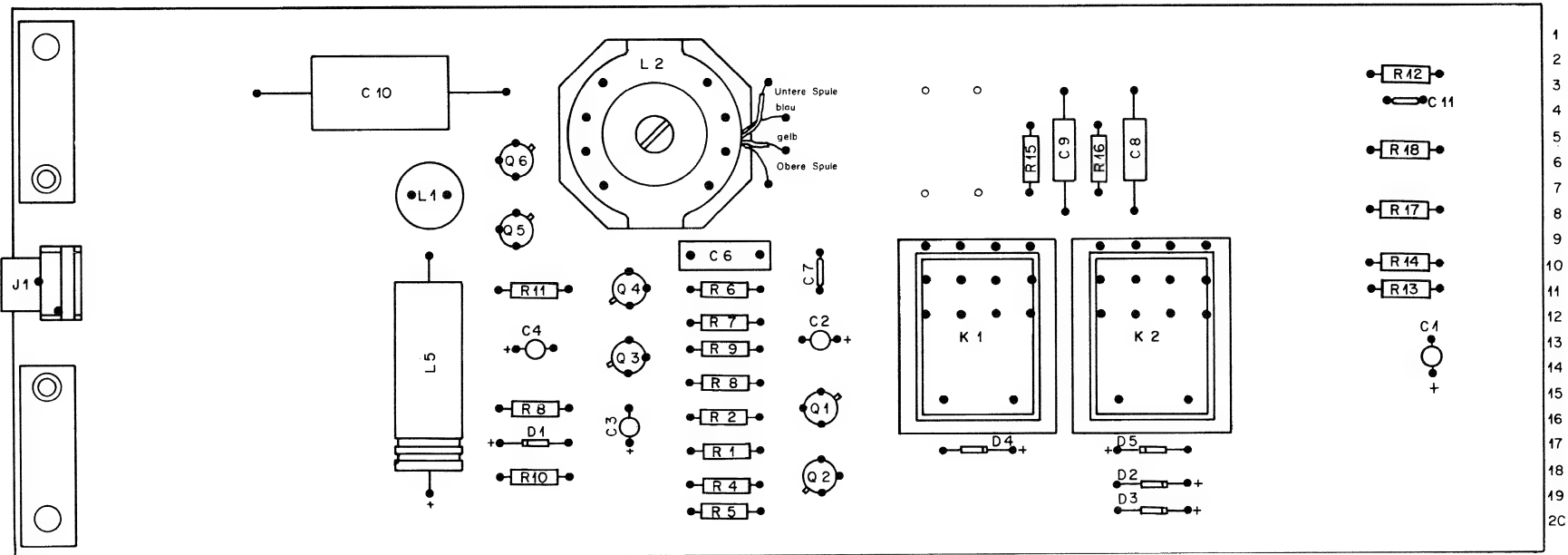
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
R 07			
R 08	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12W, CSCH	1
R 09	57.41.4332	R 3.3 K,	1
R 10	57.41.4470	R 47 ,	1
R 11	57.41.4470	R 47 ,	1
R 12	58.03.1502	R 5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1
R 13	58.03.1502	R 5 K,	1
R 14	57.41.4822	R 8.2 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 15	57.41.4222	R 2.2 K,	1
R 16	57.41.4822	R 8.2 K,	1
R 17	57.41.4472	R 4.7 K,	1
R 18	58.03.0502	R 5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1
R 19	57.41.4333	R 33 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 20	58.03.0502	R 5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1
R 21	57.41.4333	R 33 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 22	57.41.4472	R 4.7 K,	1
R 23	57.41.4472	R 4.7 K,	1
R 24	57.41.4221	R 220 ,	1
R 25	57.41.4221	R 220 ,	1
R 26	57.41.4105	R 1.0 M,	1
R 27	57.41.4470	R 47 ,	1
R 28	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 29	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 30	57.41.4821	R 820 ,	1
R 31	57.41.4562	R 5.6 K,	1
R 32	57.41.4333	R 33 K,	1
R 33	57.41.4103	R 10 K,	1
R 34	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 35	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 36	57.41.4152	R 1.5 K,	1
R 37	57.41.4104	R 100 K,	1
R 38	57.41.4683	R 68 K,	1
R 39	57.41.4331	R 330 ,	1
R 40	57.41.4331	R 330 ,	1
R 41	57.41.4339	R 3.3 ,	1



[illegible]



STUDES	1.080.984
OSCILLATOR STEREO	
B62/A80R/A80RC/A81	Ed.2 3.77

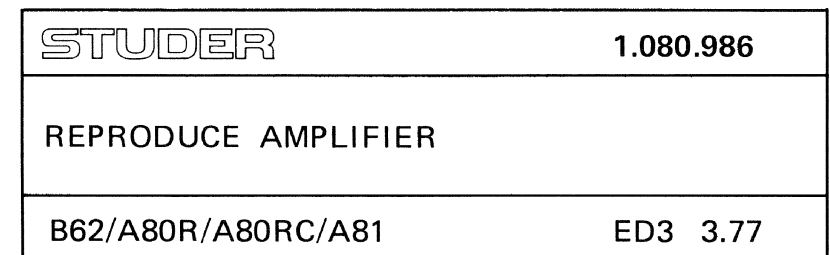


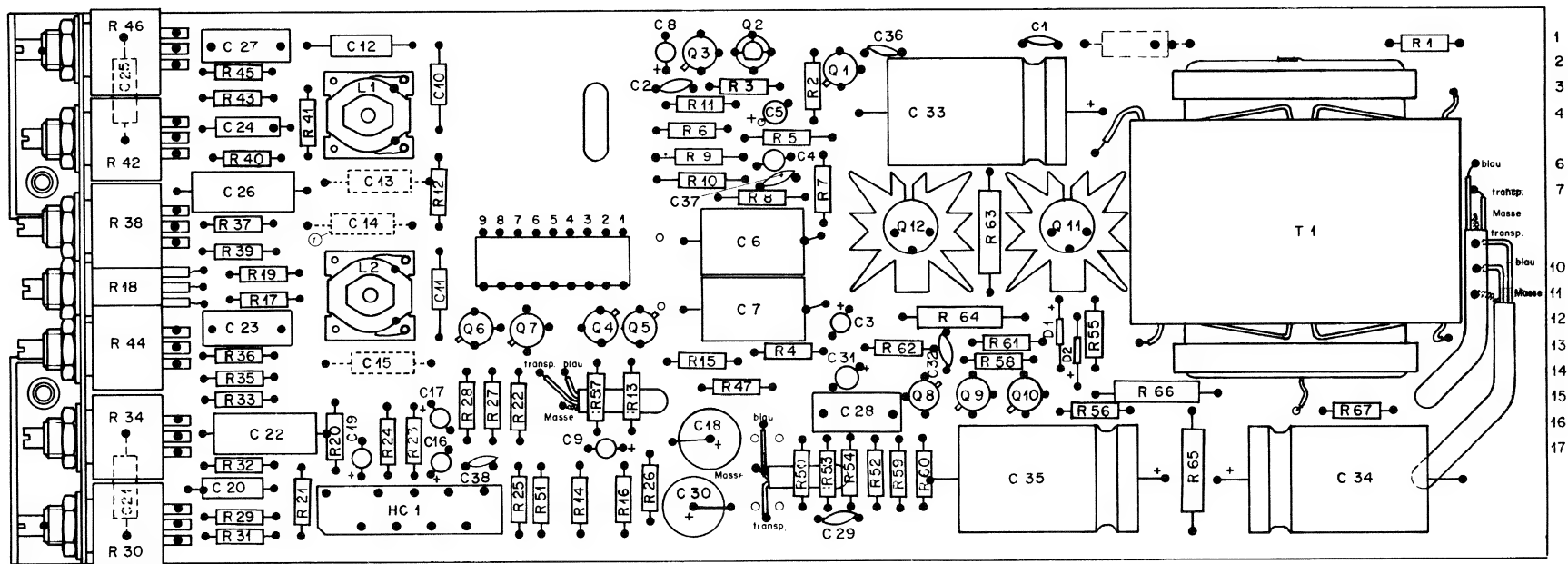
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 01	59.30.4100	C 10 U, 50%, 16 V, TA	1
C 02	59.30.6478	C .47 U, 50%, 35 V, TA	1
C 03	59.30.4100	C 10 U, 50%, 16 V, TA	1
C 04	59.30.4100	C 10 U, 50%, 16 V, TA	1
C 05	59.25.5221	C 220 U, 100%, 35 V, EL	1
C 06	59.31.4104	C 0.1 U, 20%, 160 V, MPETP	1
C 07	59.32.3103	C 10 N, 80%, 40 V, KER	1
C 08	59.04.9821	C 820 P, 5%, 630 V, PS	1
C 09	59.04.9821	C 820 P, 5%, 630 V, PS	1
C 10	59.04.9822	C 8.2 N, 5%, 630 V, PS	1
C 11	59.32.3103	C 10 N, 80%, 40 V, KER	1
D 01	50.04.0109	D 1N 4448, SI	1
D 02	50.04.0109	D 1N 4448, SI	1
D 03	50.04.0109	D 1N 4448, SI	1
D 04	50.04.0109	D 1N 4448, SI	1
D 05	50.04.0109	D 1N 4448, SI	1
I 01	54.02.0106	Jack-Socket R 32408	1
K 01	56.04.0120	K 24V=, .03 A, 4U, AU/AG	1
K 02	56.04.0120	K 24V=, .03 A, 4U, AU/AG	1
L 01	62.02.2122	HF-Drossel	1
L 02	1.022.130.00	Oszillatorspule	1

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
Q 01	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
Q 02	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 03	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 04	50.03.0434	Q ATES 0434, NPN	1
Q 05	50.03.0434	Q ATES 0434, NPN	1
Q 06	50.03.0434	Q ATES 0434, NPN	1
R 01	57.41.4102	R 1.0 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 02	57.41.4473	R 47 K,	1
R 03	57.41.4470	R 47 ,	1
R 04	57.41.4182	R 1.8 K,	1
R 05	57.41.4222	R 2.2 K,	1
R 06	57.41.4222	R 2.2 K,	1
R 07	57.41.4472	R 4.7 K,	1
R 08	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 09	57.41.4339	R 3.3 ,	1
R 10	57.41.4332	R 3.3 K,	1
R 11	57.41.4153	R 15 K,	1
R 12	57.41.4100	R 10 ,	1
R 13	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 14	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 15	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 16	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 17	57.02.5153	R 15 K, 10%, .25 W, CM	1
R 18	57.02.5153	R 15 K, 10%, .25 W, CM	1

OSCILLATOR MONO/STEREO 1.080.984





1  
 2  
 3  
 4  
 6  
 7  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 01	59.32.0101	C 100 P, 20%, 500 V, KER	1
C 02	59.32.1471	C 470 P, 80%, 25 V, KER	1
C 03	59.30.4100	C 10 U, 50%, 16 V, TA	1
C 04	59.30.1101	C 100 U, 3 V,	1
C 05	59.30.1101	C 100 U,	1
C 06	59.08.7223	C 22 N, 1%, 63 V, PS	1
C 07	59.08.7223	C 22 N,	1
C 08	59.30.4100	C 10 U, 50%, 16 V, TA	1
C 09	59.30.4100	C 10 U,	1
C 10	59.04.7151	C 150 P, 5%, 63 V, PS	1
C 11	59.04.7151	C 150 P,	1
C 12	59.04.7222	C 2.2 N, 25 V,	1
C 13	59.04.7222	C 2.2 N,	1
C 14	59.04.7222	C 2.2 N,	1
C 15	59.04.7222	C 2.2 N,	1
C 16	59.30.1470	C 47 U, 50%, 3 V, TA	1
C 17	59.30.4100	C 10 U, 16 V,	1
C 18	59.27.4470	C 47 U, 35 V, EL	1
C 19	59.30.1470	C 47 U, 3 V, TA	1
C 20	59.04.7122	C 1.2 N, 5%, 25 V, PS	1
C 21	59.04.7122	C 1.2 N,	1
C 22	59.04.7682	C 6.8 N, 5%, 63 V,	1
C 23	59.31.6224	C .22 U, 10%, 100 V, MPETP	1
C 24	59.04.7122	C 1.2 N, 5%, 25 V, PS	1
C 25	59.04.7122	C 1.2 N,	1
C 26	59.04.7682	C 6.8 N, 5%, 63 V,	1
C 27	59.31.6224	C .22 U, 10%, 100 V, MPETP	1
C 28	59.31.9104	C 0.1 U, 160 V,	1
C 29	59.32.0561	C 560 P, 20%, 500 V, KER	1
C 30	59.27.4470	C 47 U, 50%, 35 V, EL	1
C 31	59.30.1101	C 100 U, 3 V, TA	1
C 32	59.32.0220	C 22 P, 20%, 500 V, KER	1
C 33	59.25.4102	C 1.0 M, 50%, 18 V, EL	1
C 34	59.25.4102	C 1.0 M,	1
C 35	59.25.4102	C 1.0 M,	1

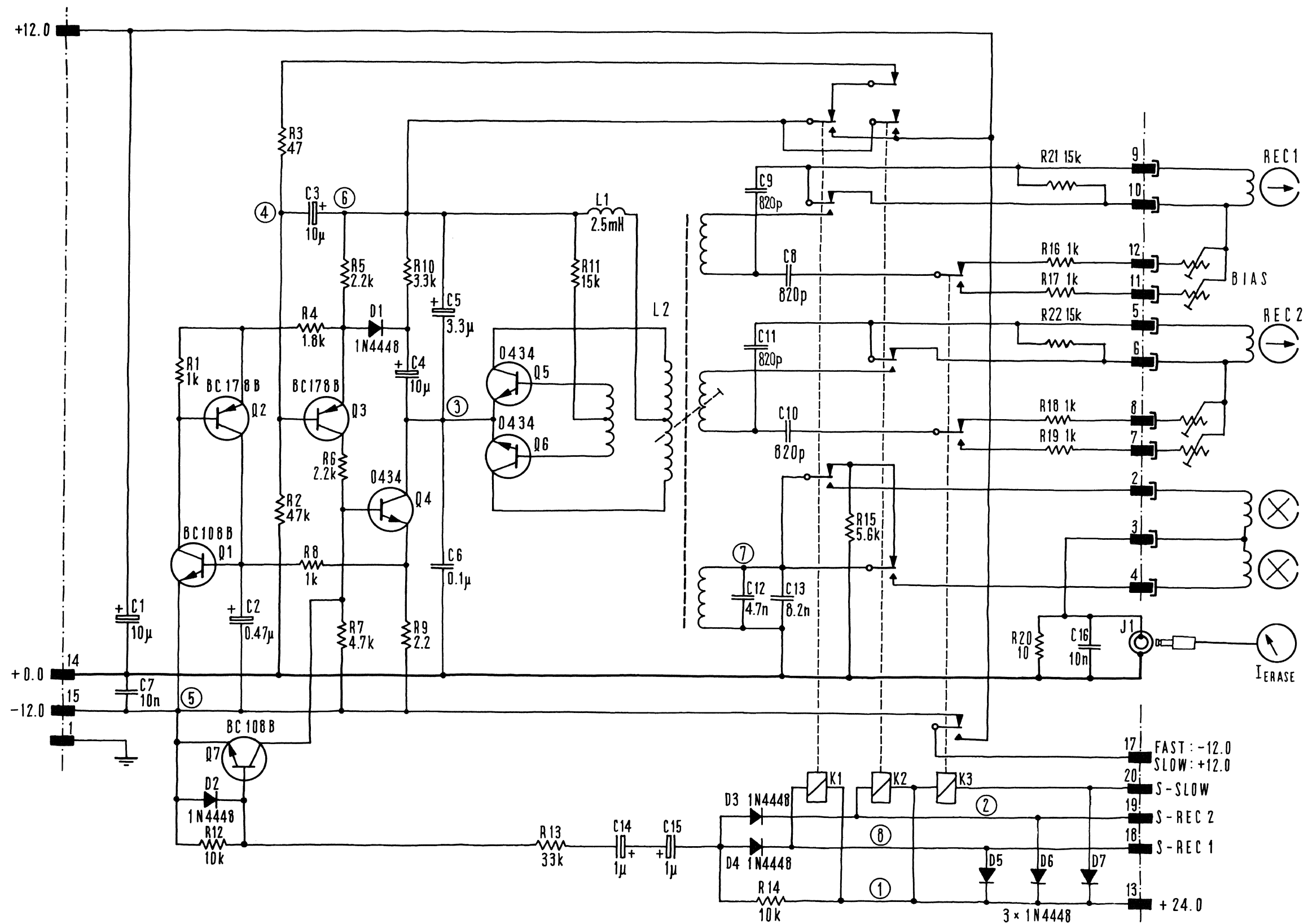


Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 36	59.32.0221	C 220 P, 20% 500V KER	1
C 37	59.32.0221	C 220 P,	1
C 38	59.34.0339	C 3,3 P 10% 50V	1
D 01	50.04.0109	D 1 N 4448, SI	1
D 02	50.04.0109	D	1
HC 01	1.010.101.50	HC A 101, NF 4 DB	1
L 01	1.022.128.00	L 9 M, SCHKE	1
L 02	1.022.128.00	L	1
Q 01	50.03.0332	Q BC 179 B, F-Rauscharm, PNP	1
Q 02	50.03.0442	Q BC 264 C, NDFET	1
Q 03	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 04	50.03.0306	Q	1
Q 05	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
Q 06	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 07	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
Q 08	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 09	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
Q 10	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 11	50.03.0316	Q BC 140-16, NPN	1
Q 12	50.03.0315	Q BC 160-16, PNP	1
R 01	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 02	57.41.4154	R 150 K,	1
R 03	57.41.4102	R 1 K,	1

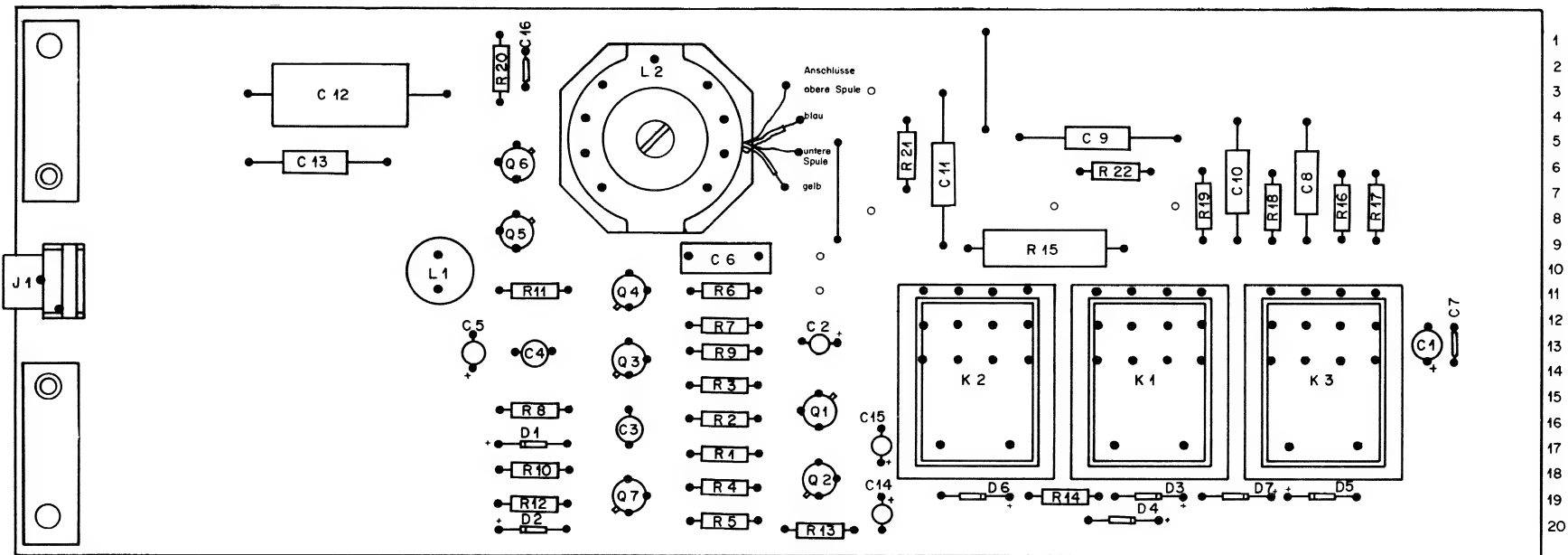
REPRODUCE AMPLIFIER 1.080.986

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
R 04	57.41.4153	R 15 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 05	57.39.3900	R 390 , 1%, .33 W, MF	1
R 06	57.41.4823	R 82 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 07	57.41.4394	R 390 K,	1
R 08	57.39.3900	R 390 , 1%, .33 W, MF	1
R 09	57.39.6800	R 680 ,	1
R 10	57.39.6800	R 680 ,	1
R 11	57.41.4122	R 1.2 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 12	57.41.4182	R 1.8 K,	1
R 13	57.41.4472	R 4.7 K,	1
R 14	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 15	57.41.4681	R 680 ,	1
R 16	57.41.4470	R 47 ,	1
R 17	57.41.4103	R 10 K,	1
R 18	58.03.0252	R 2.5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1
R 19	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 20	57.41.4122	R 1.2 K,	1
R 21	57.41.4561	R 560 ,	1
R 22	57.41.4274	R 270 K,	1
R 23	57.41.4103	R 10 K,	1
R 24	57.41.4105	R 1.0 M,	1
R 25	57.41.4470	R 47 ,	1
R 26	57.41.4470	R 47 ,	1
R 27	57.41.4332	R 3.3 K,	1
R 28	57.41.4332	R 3.3 K,	1
R 29	57.41.4101	R 100 ,	1
R 30	58.03.2502	R 5 K, 10%, .5 W, PCMA	1
R 31	57.41.4331	R 330 , 5%, .12 W, CSCH	1
R 32	57.41.4562	R 5.6 K,	1
R 33	57.41.4472	R 4.7 K,	1
R 34	58.03.0252	R 2.5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1
R 35	57.41.4331	R 330 , 5%, .12 W, CSCH	1
R 36	57.41.4331	R 330 ,	1
R 37	57.41.4101	R 100 ,	1
R 38	58.03.2502	R 5 K, 10%, .5 W, PCMA	1

[illegible]



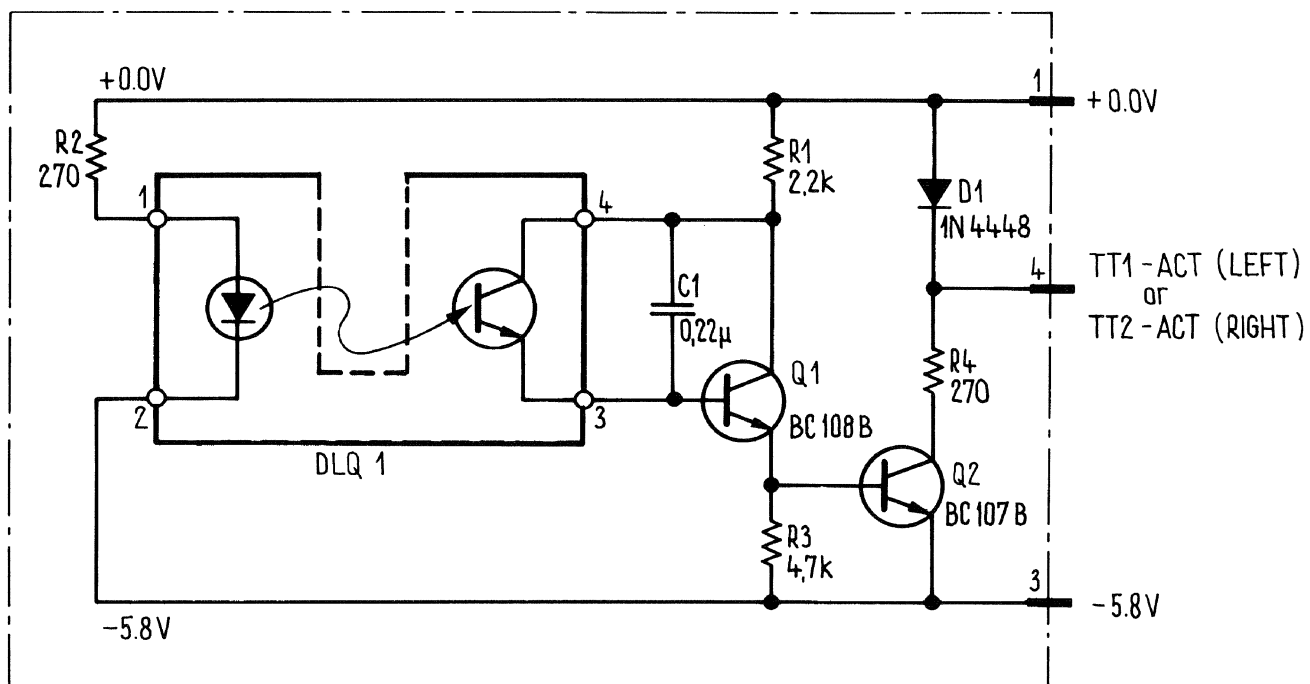
STUDER	1.080.987
OSCILLATOR 2 TRACK	
B62/A80R/A80RC/A81	Ed.2 3.77



Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
C 01	59.30.7100	C 10 U, 50%, 25 V, TA	1
C 02	59.30.6478	C .47 U, 35 V,	1
C 03	59.30.7100	C 10 U, 25 V,	1
C 04	59.30.7100	C 10 U, 25 V,	1
C 05	59.30.6339	C 3.3 U, 35 V,	1
C 06	59.31.4104	C 0.1 U, 20%, 160 V, MPETP	1
C 07	59.32.3103	C 10 N, 80%, 40 V, KER	1
C 08	59.04.9821	C 820 P, 5%, 630 V, PS	1
C 09	59.04.9821	C 820 P,	1
C 10	59.04.9821	C 820 P,	1
C 11	59.04.9821	C 820 P,	1
C 12	59.04.9472	C 4.7 N,	1
C 13	59.04.9152	C 1.5 N,	1
C 14	59.30.6109	C 1.0 U, 50%, 35 V, TA	1
C 15	59.30.6109	C 1.0 U,	1
C 16	59.32.3103	C 10 N, 80%, 40 V, KER	1
D 01	50.04.0109	D 1 N 4448, SI	1
D 02	50.04.0109	D	1
D 03	50.04.0109	D	1
D 04	50.04.0109	D	1
D 05	50.04.0109	D	1
D 06	50.04.0109	D	1
D 07	50.04.0109	D	1
I 01	54.02.0106	Jack-Socket R-32408	1
K 01	56.04.0120	K 24V=, .03 A, 4U, AU/AG	1
K 02	56.04.0120	K	1
K 03	56.04.0120	K	1

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
L 01	62.02.2122	HF-Drossel	1
L 02	1.022.130.00	L Oszillatorspule	1
Q 01	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
Q 02	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1
Q 03	50.03.0306	Q	1
Q 04	50.03.0434	Q ATES 0434, NPN	1
Q 05	50.03.0434	Q	1
Q 06	50.03.0434	Q	1
Q 07	50.03.0409	Q BC 108 B,	1
R 01	57.41.4102	R 1.0 K, 5%, .12 W, CSCH	1
R 02	57.41.4473	R 47 K,	1
R 03	57.41.4470	R 47 ,	1
R 04	57.41.4182	R 1.8 K,	1
R 05	57.41.4222	R 2.2 K,	1
R 06	57.41.4222	R 2.2 K,	1
R 07	57.41.4472	R 4.7 K,	1
R 08	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 09	57.41.4229	R 2.2 ,	1
R 10	57.41.4332	R 3.3 K,	1
R 11	57.41.4153	R 15 K,	1
R 12	57.41.4103	R 10 K,	1
R 13	57.41.4333	R 33 K,	1
R 14	57.41.4103	R 10 K,	1
R 15	57.56.4562	R 5.6 K, 5 W, DR	1
R 16	57.41.4102	R 1.0 K, .12 W, CSCH	1
R 17	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 18	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 19	57.41.4102	R 1.0 K,	1
R 20	57.41.4100	R 10 ,	1
R 21	57.02.5153	R 15 K, .25 W, CM	1
R 22	57.02.5153	R 15 K, .25 W, CM	1

OSCILLATOR 2-TRACK 1.080.987



STUDER

1.081.144

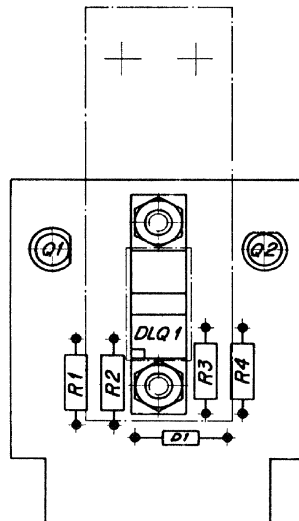
TAPE TENSION END SWITCH

A 80 RC/A 81 /

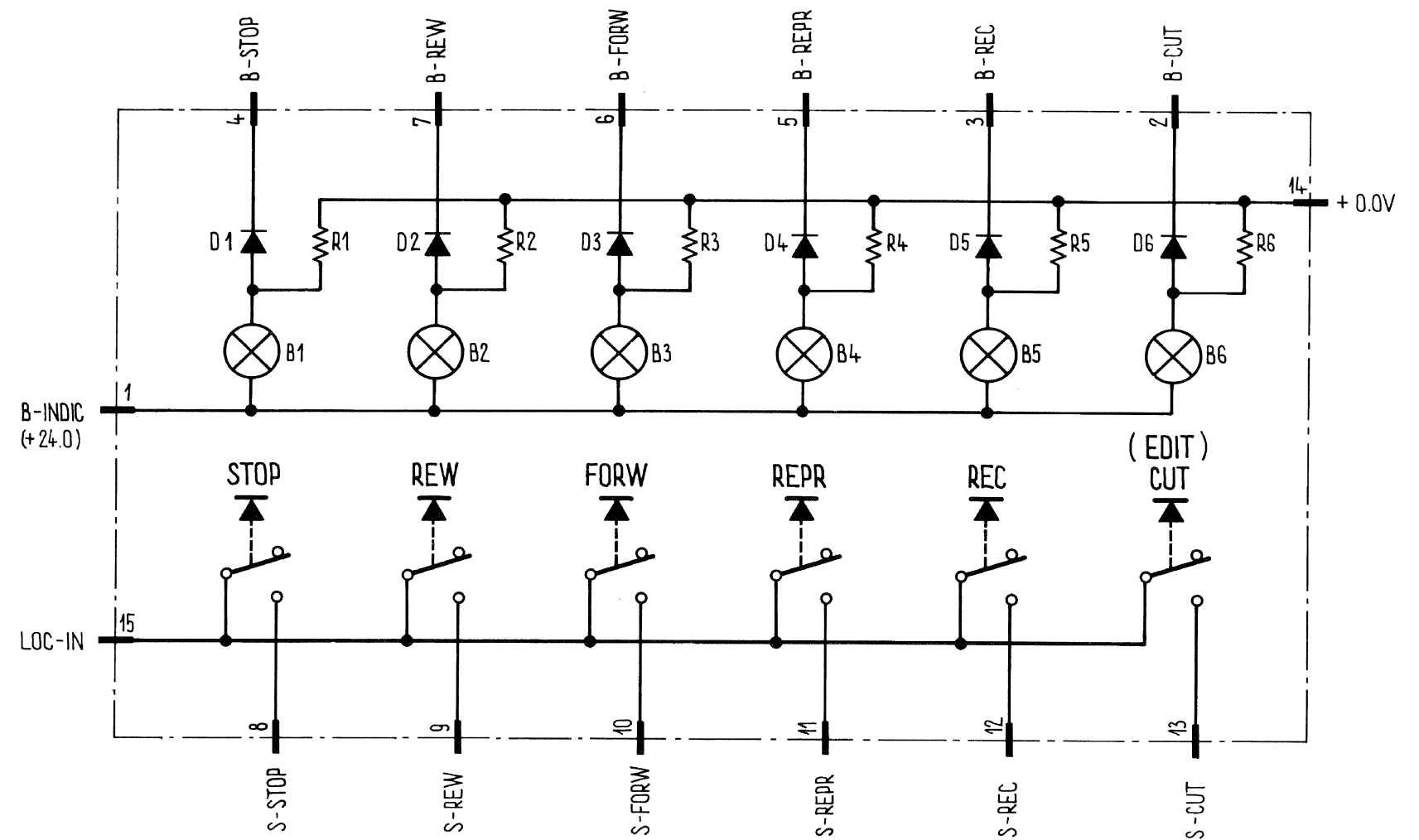
Ed.2 9.77



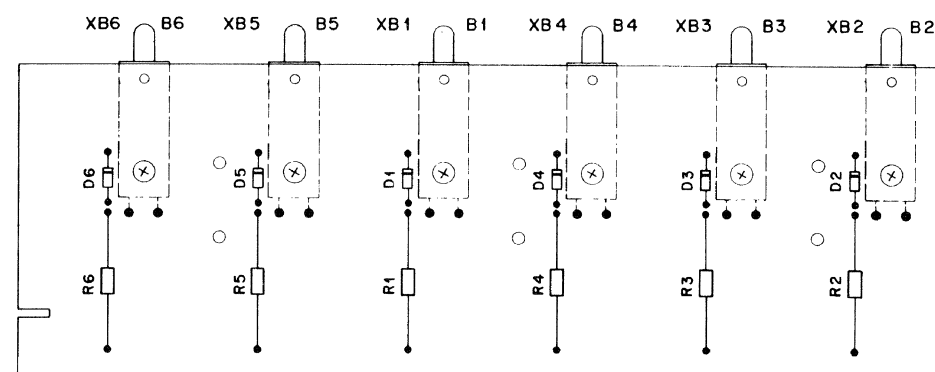
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
D 1	50.04.0125	1 N 4448	1
Q 1	50.03.0409	Q BC 108 B, NPN	1
Q 2	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1
DLQ 1	50.04.2106	LE-DIODE, MCT 81, LICHTSCHR.	1
R 1	57.02.5222	R 2.2 K, 10%, .25W, CMA	1
R 2	57.02.5271	R 270, 10%, .25W, CMA	1
R 3	57.02.5472	R 4,7 K, 10%, .25W, CMA	1
R 4	57.02.5271	R 270, 10%, .25W, CMA	1



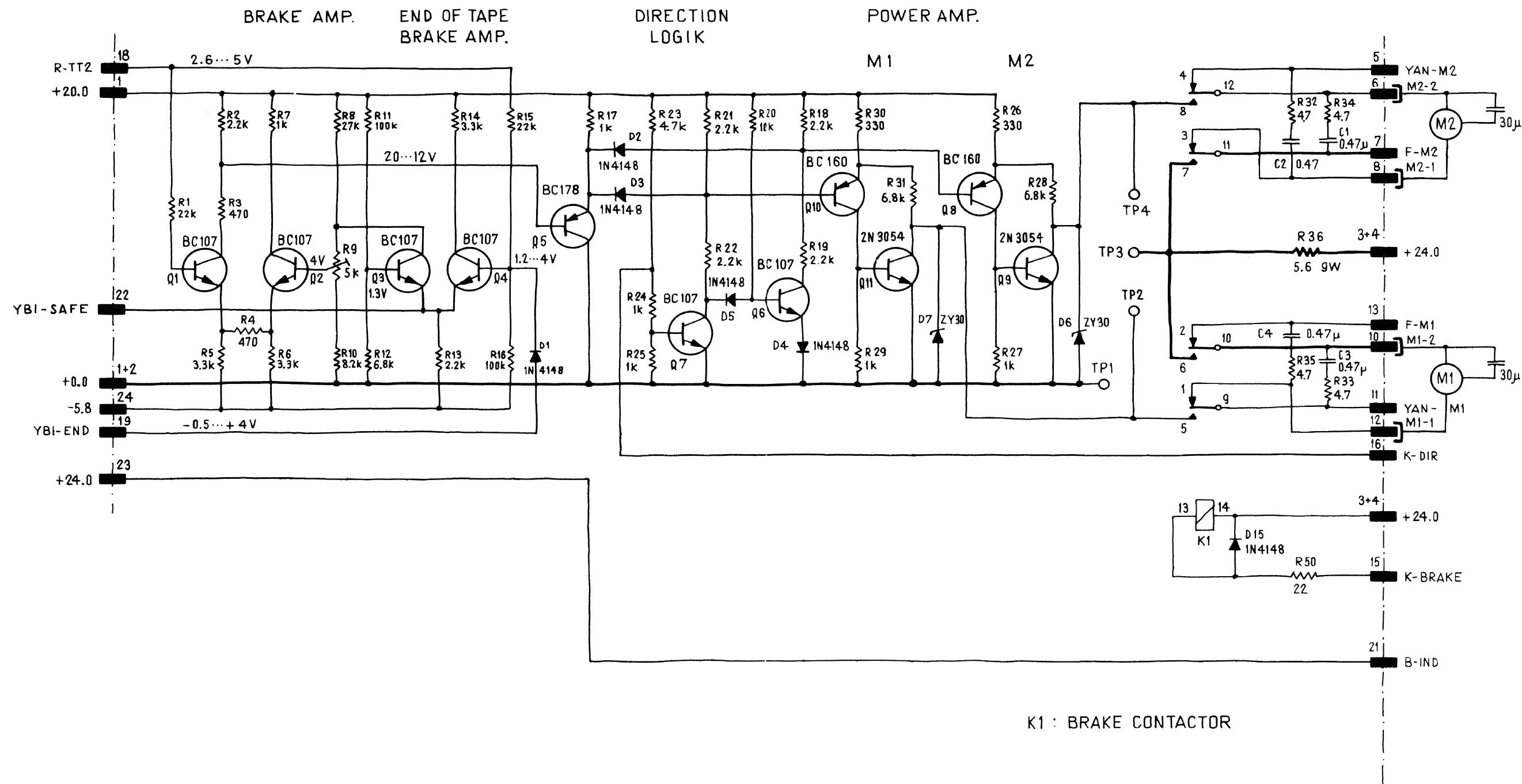




R1...R6 = 1,5k  
 D1...D6 = 1N 4448

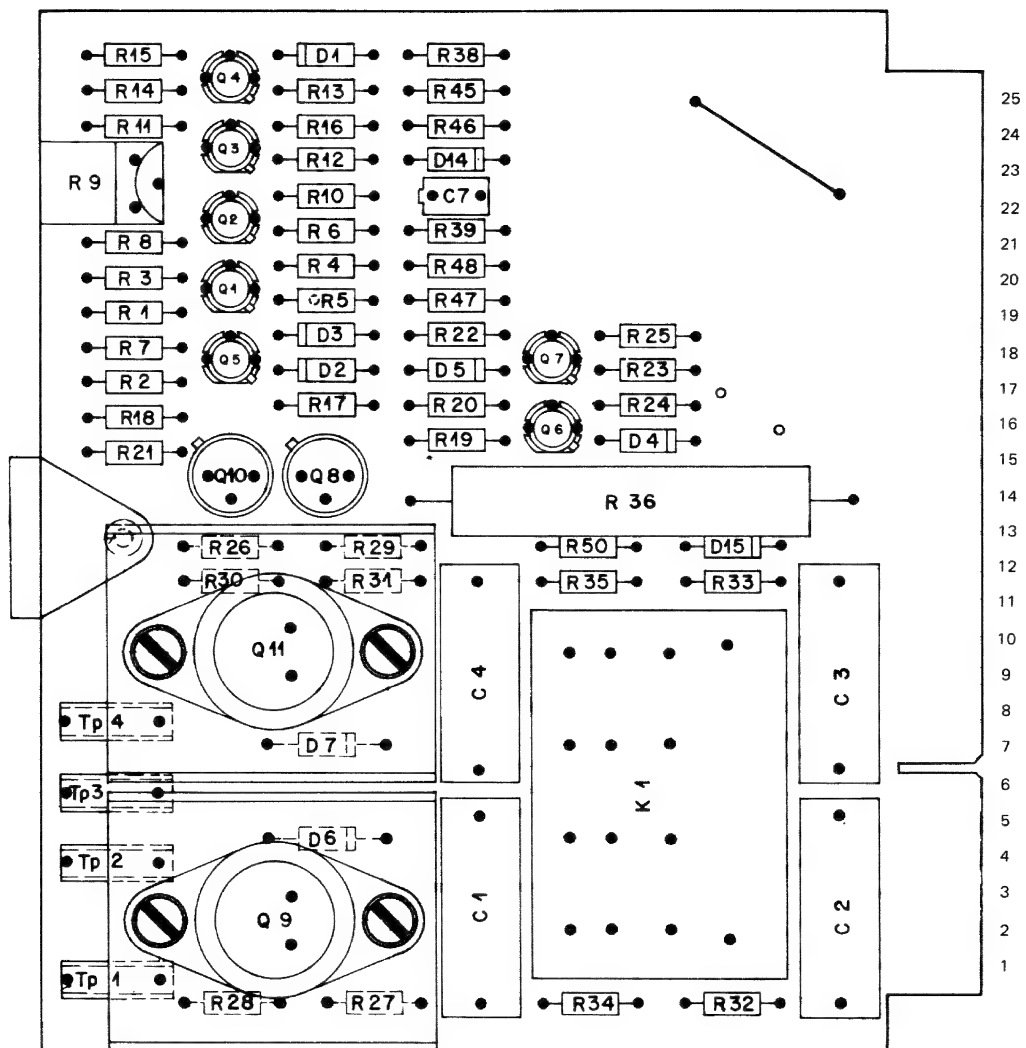


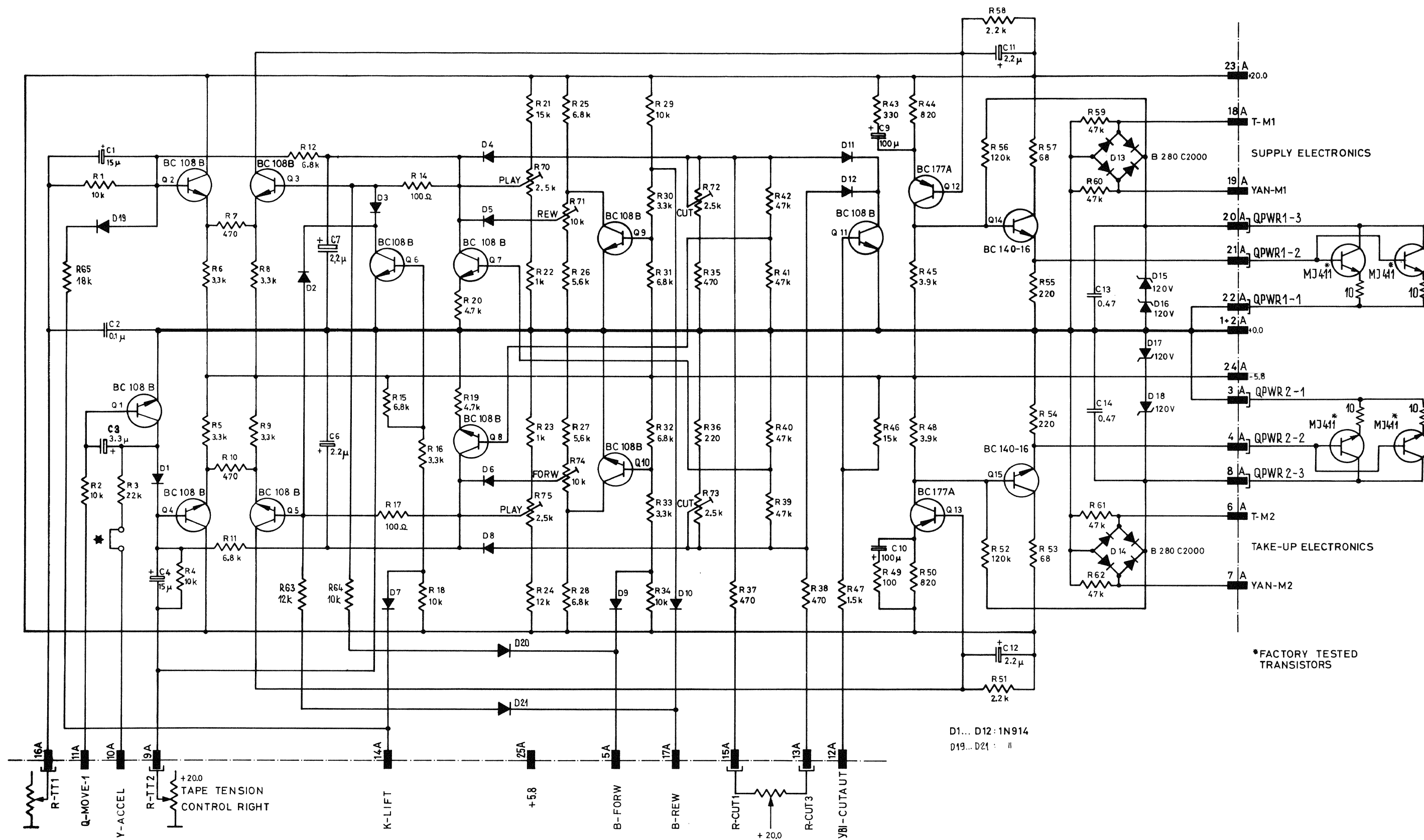
STUDER	1.081.275
COMMAND SWITCHES	
A80/VU MK I / MK II	ED 2 8.77



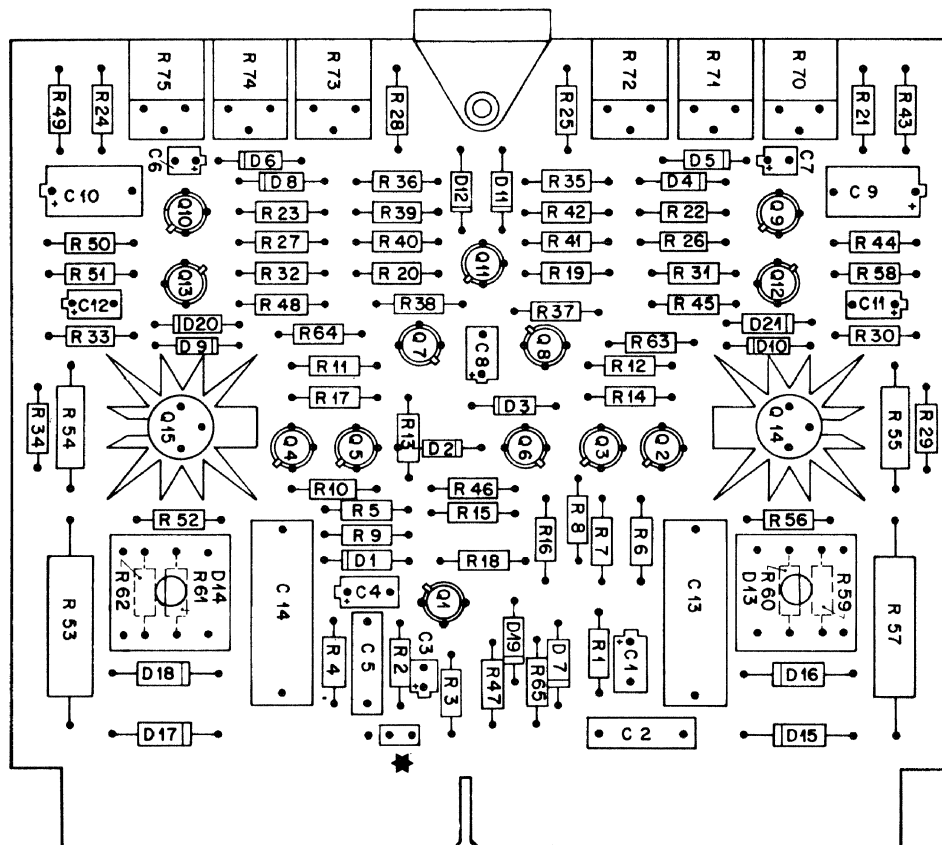
K1 : BRAKE CONTACTOR

STUDER	1.081.381
CONTACTOR	
A 80 RC/A 81	Ed.3 3.77

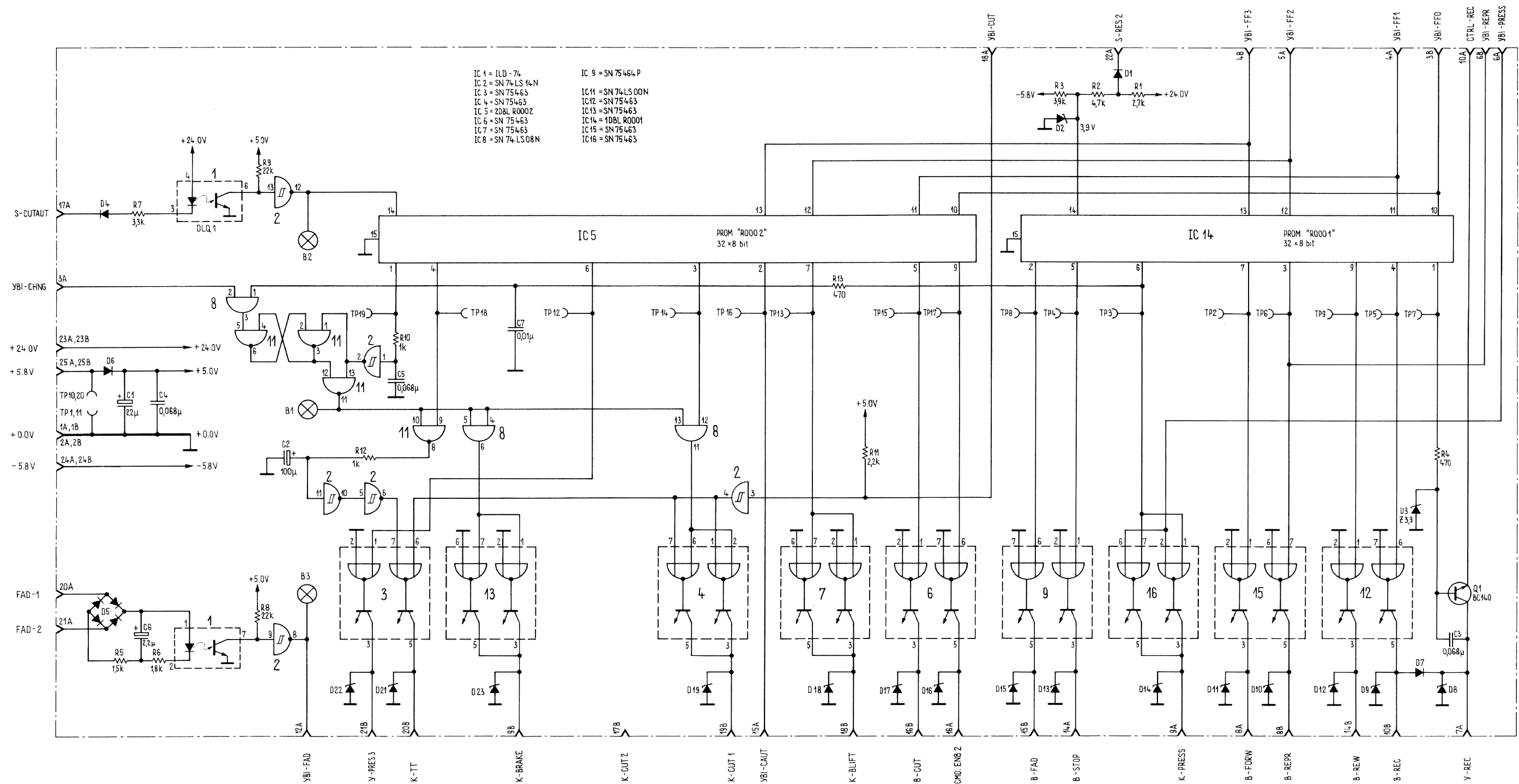




STUDER	1.081.383
SPOOLING MOTOR CONTROL	
A 81	Ed.3 10.77

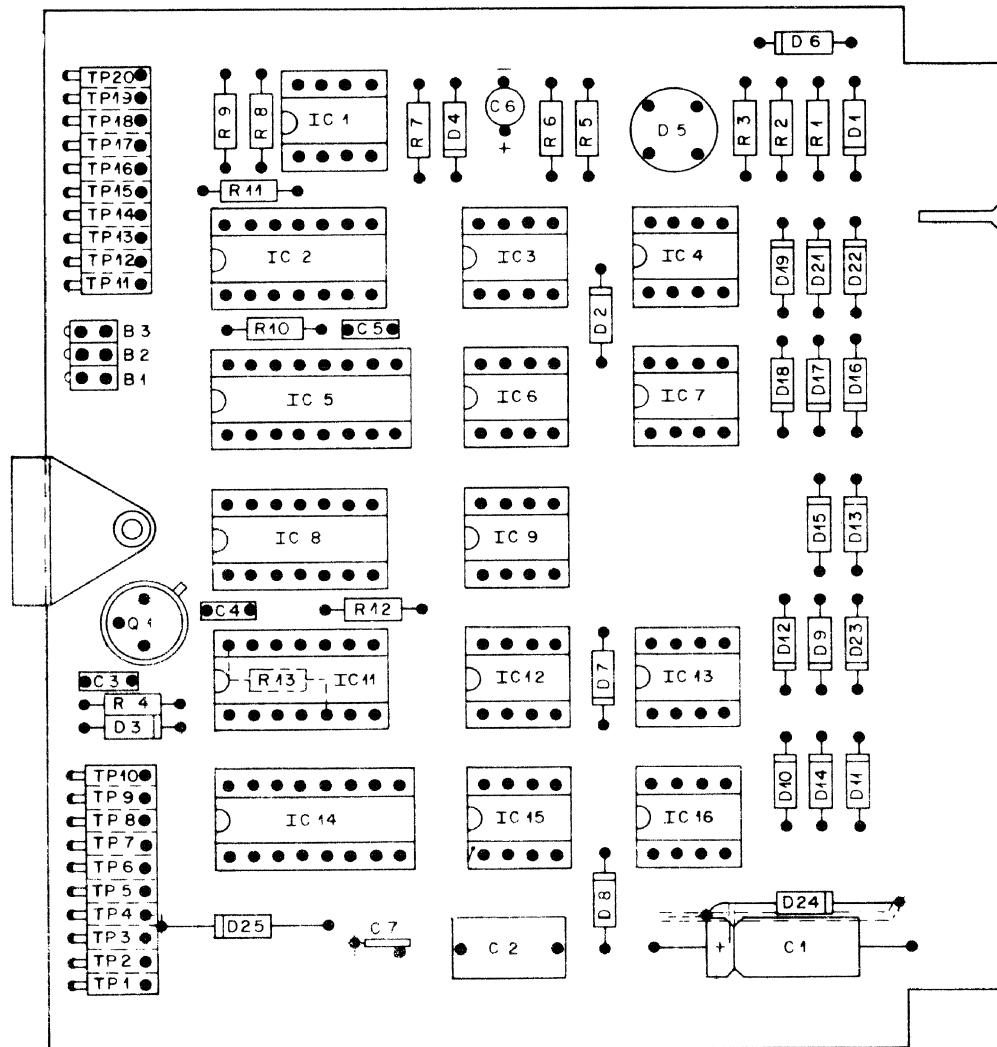


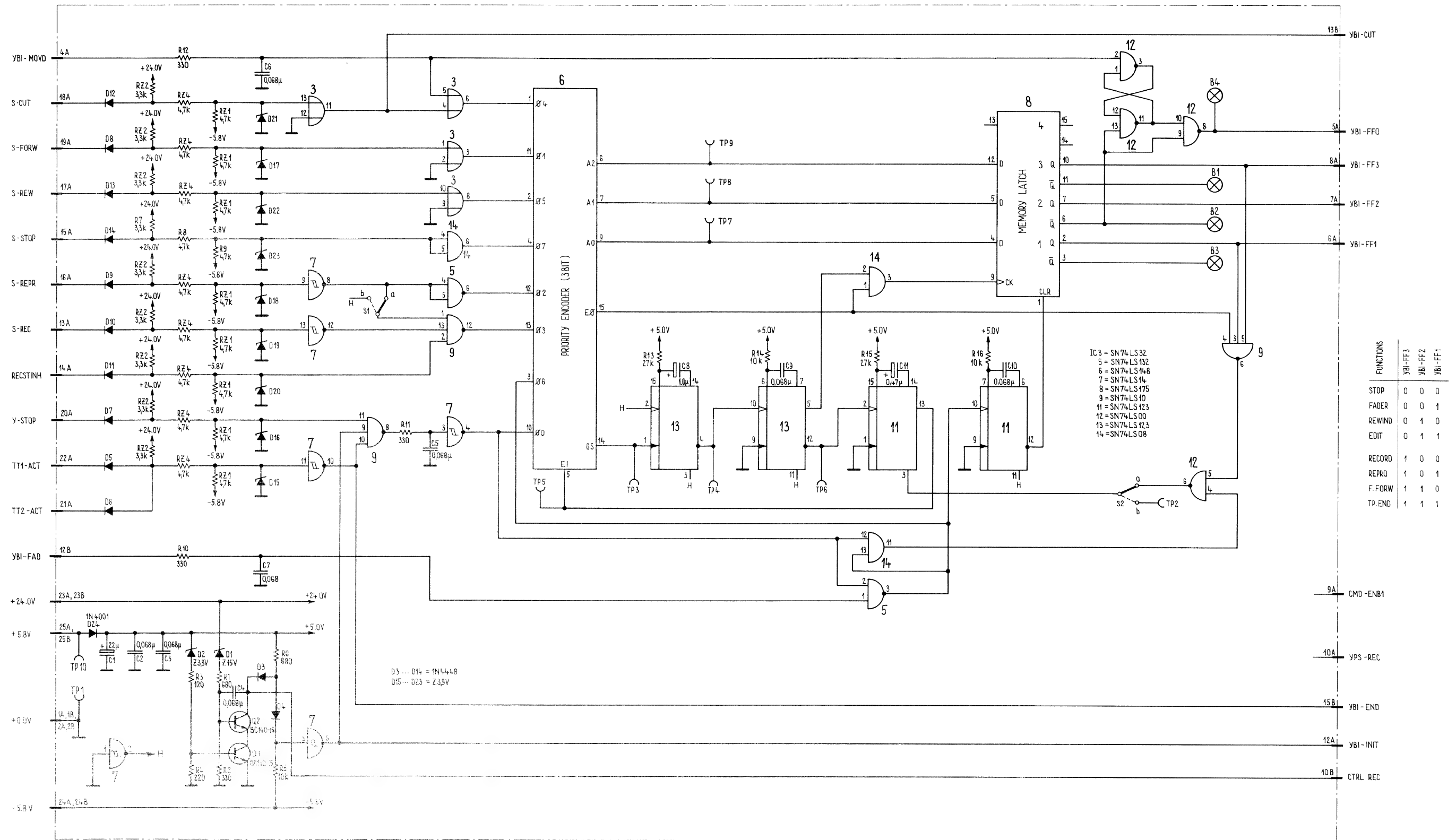
★ JUMPER INSERTED = DUMP EDITING

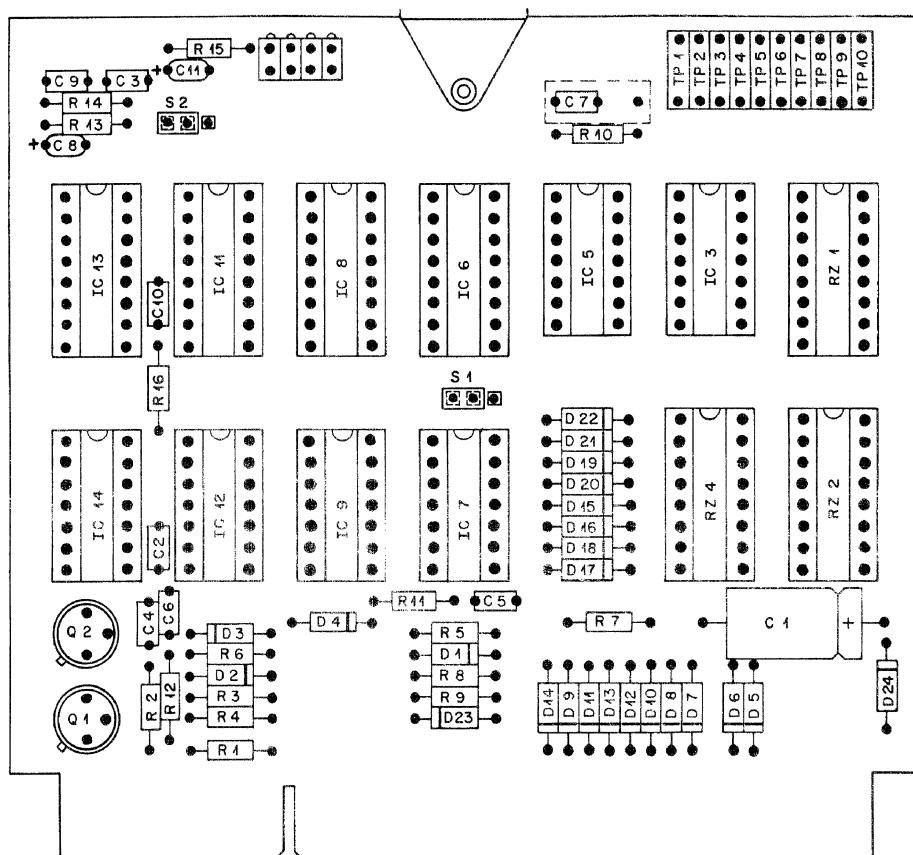


STUDER	1.081.390
COMMAND DECODER	
A81	ED 2 9.77







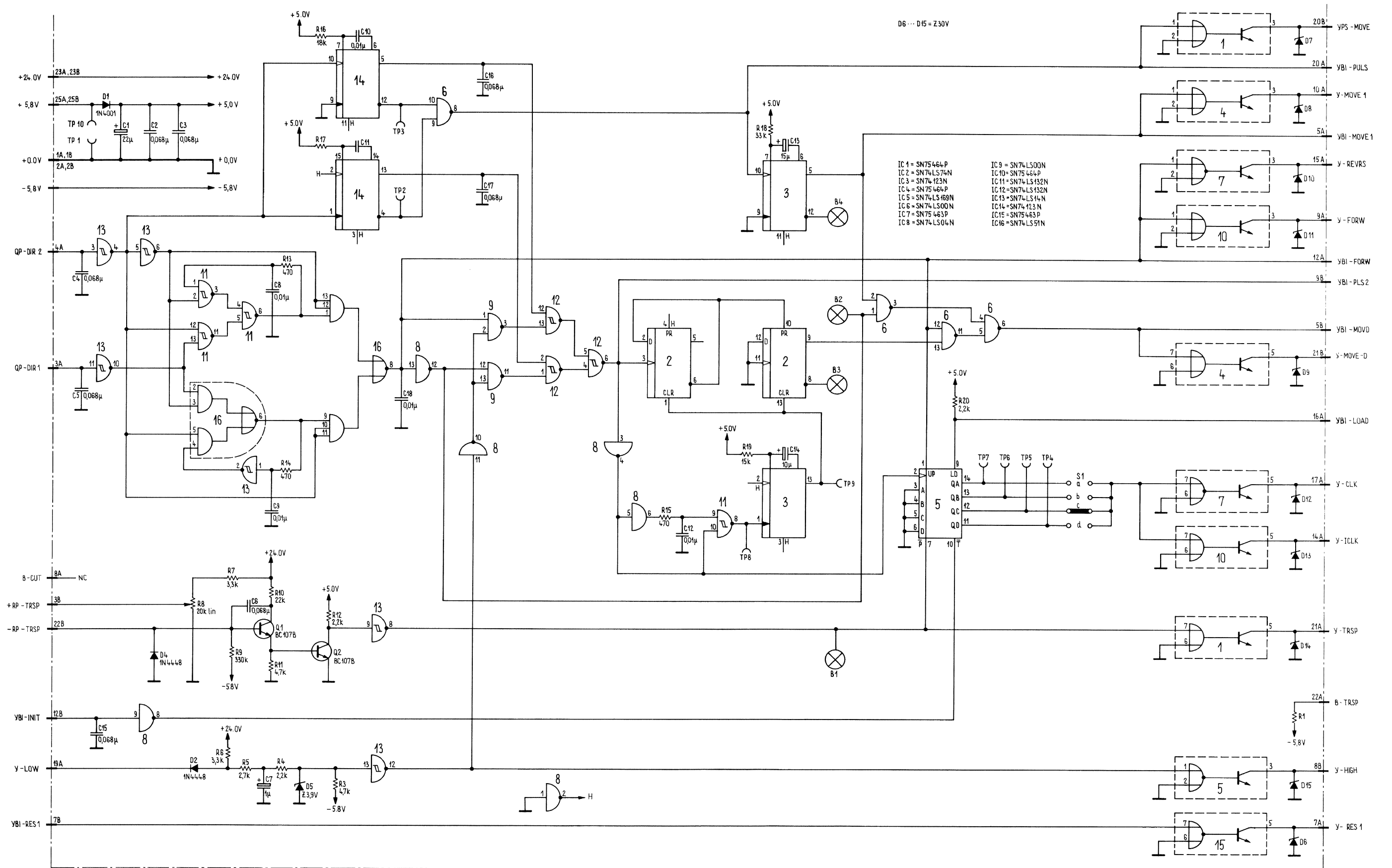


Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
B 1	50.04.2107	5V, 3mA, rot, GaAs	1
B 2	50.04.2107		1
B 3	50.04.2107		1
B 4	50.04.2107		1
C 1	59.25.5220	22 $\mu$ , +50%, 40V=, EL	1
C 2	59.99.0205	68 n, 63V=, KER	1
C 3	59.99.0205		1
C 4	59.99.0205		1
C 5	59.99.0205		1
C 6	59.99.0205		1
C 7	59.99.0205		1
C 8	59.36.4109	1 $\mu$ $\pm$ 20%, 25V= TA	1
C 9	59.99.0205	68 n, + 50%, 63V=, KER	1
C 10	59.99.0205		1
C 11	59.36.5478	0.47 $\mu$ , $\pm$ 20%, 35V=, TA	1
D 1	50.04.1119	15V, 5%, .40W, Z	1
D 2	50.04.1107	3,3V,	1
D 3	50.04.0125	1N 4448, SI	1
D 4	50.04.0125		1
D 5	50.04.0125		1
D 6	50.04.0125		1
D 7	50.04.0125		1
D 8	50.04.0125		1
D 9	50.04.0125		1
D 10	50.04.0125		1
D 11	50.04.0125		1
D 12	50.04.0125		1
D 13	50.04.0125		1
D 14	50.04.0125		1
D 15	50.04.1101	3.9V, 5%, .40W, Z	1
D 16	50.04.1101		1
D 17	50.04.1101		1
D 18	50.04.1101		1

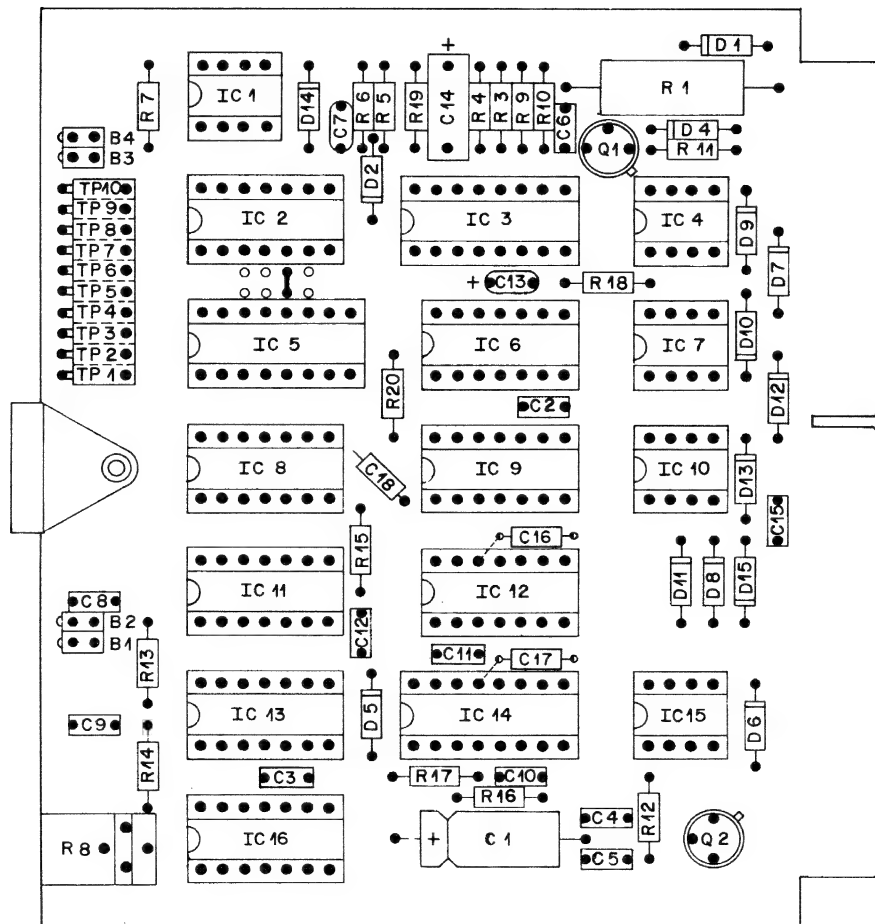
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
D 19	50.04.1101	3.9V, 5%, .40W, Z	1
D 20	50.04.1101		1
D 21	50.04.1101		1
D 22	50.04.1101		1
D 23	50.04.1101		1
D 24	50.04.0122	1 N 4001, SI	1
IC 3	50.06.0032	SN 74 LS 32 N	1
IC 5	50.06.0132	SN 74 LS 132 N	1
IC 6	50.06.0014	SN 74 LS 148 N	1
IC 7	50.06.0014	SN 74 LS 14 N	1
IC 8	50.06.0175	SN 74 LS 175 N	1
IC 9	50.06.0010	SN 74 LS 10 N	1
IC 11	50.06.0123	SN 74 LS 123 N	1
IC 12	50.06.0000	SN 74 LS 00 N	1
IC 13	50.06.0123	SN 74 LS 123 N	1
IC 14	50.06.0008	SN 74 LS 08 N	1
MP 1	28.21.1360	Niete	1
MP 2	54.01.0020	Programmier-Stecker-Stifte	6
MP 3	54.01.0021	Programmier-Jacks	2
MP 4	1.081.393.01	Bezeichnungs-Schild	1
MP 5	1.081.393.11	Command Receiver Print	1
MP 6	1.010.001.33	Griff	1
Q 1	50.03.0316	BC 140/16, NPN	1
Q 2	50.03.0316		1

**COMMAND RECEIVER 1.081.393**

[illegible]



STUDER	1.081.396
MOVE STATUS EVALUATION	
A 80 RC/A 81	Ed.2 3.77



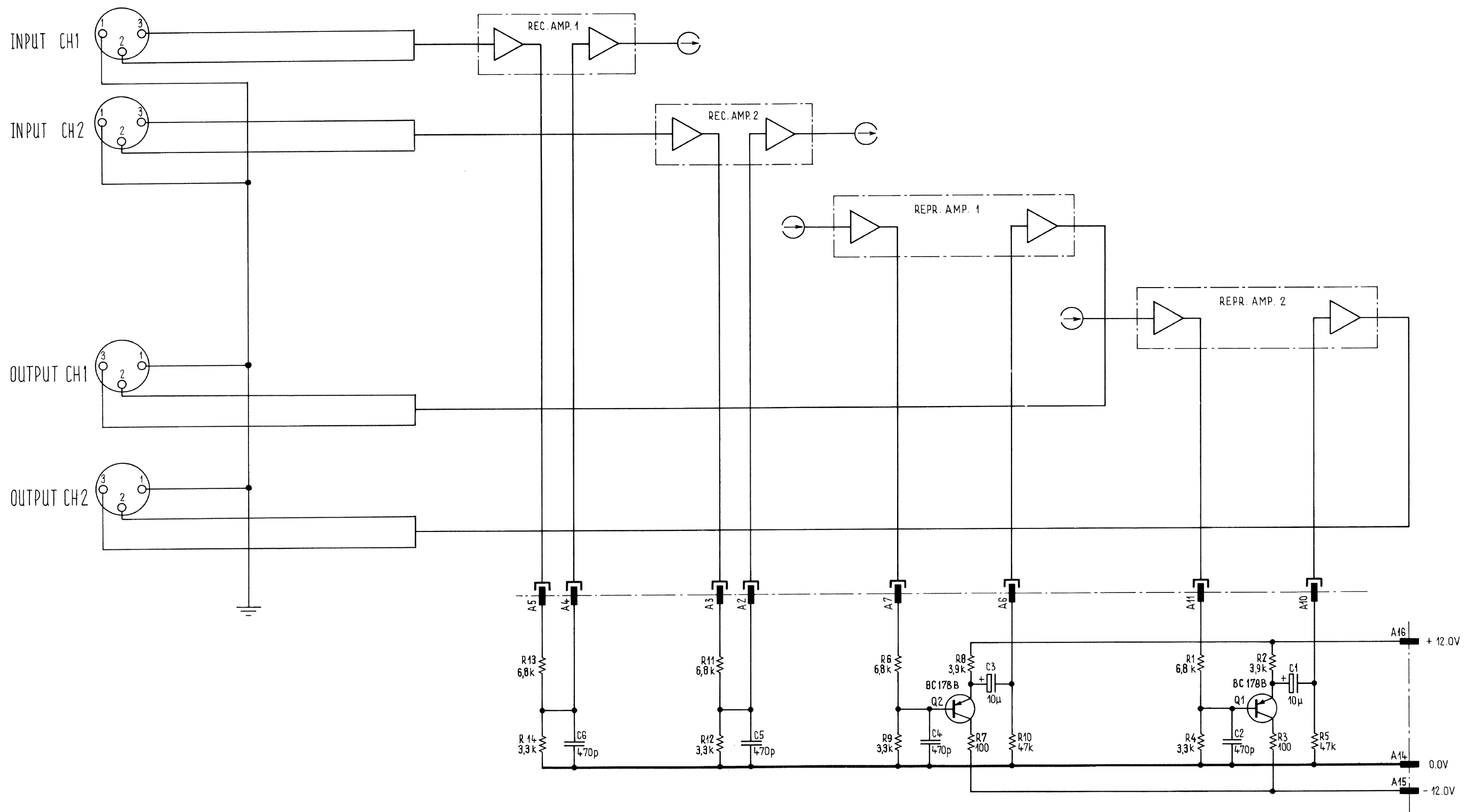


Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
B 1	50.04.2107	5V, 3mA, rot, GAAS	1
B 2	50.04.2107		1
B 3	50.04.2107		1
B 4	50.04.2107		1
C 1	59.25.5220	22 $\mu$ , +50%, 40V=, EL	1
C 2	59.99.0205	68 n, 63V=, KER	1
C 3	59.99.0205		1
C 4	59.99.0205		1
C 5	59.99.0205		1
C 6	59.99.0205		1
C 7	59.36.4109	1 $\mu$ , +50%, 25V=, EL	1
C 8	59.32.3103	10 n, $\pm$ 20%, 50V=, KER	1
C 9	59.32.3103		1
C 10	59.32.3103		1
C 11	59.32.3103		1
C 12	59.32.3103		1
C 13	59.30.5150	15 $\mu$ , $\pm$ 20%, 20V=, TA	1
C 14	59.02.0474	470n, 5% 63V= MPC	1
C 15	59.99.0205	68 n, 63V=, KER	1
C 16	59.99.0205		1
C 17	59.99.0205		1
C 18	59.32.3103	10 n, $\pm$ 20%, 50V=, KER	1
D 1	50.04.0122	1 N 4001,	1
D 2	50.04.0125	1 N 4448,	1
D 4	50.04.0125	1 N 4448,	1
D 5	50.04.1101	3.9V, 5%, 0.4W, Z	1
D 6	50.04.1506	30 V, 5%, 1.3W, Z	1
D 7	50.04.1506		1
D 8	50.04.1506		1
D 9	50.04.1506		1
D 10	50.04.1506		1
D 11	50.04.1506		1

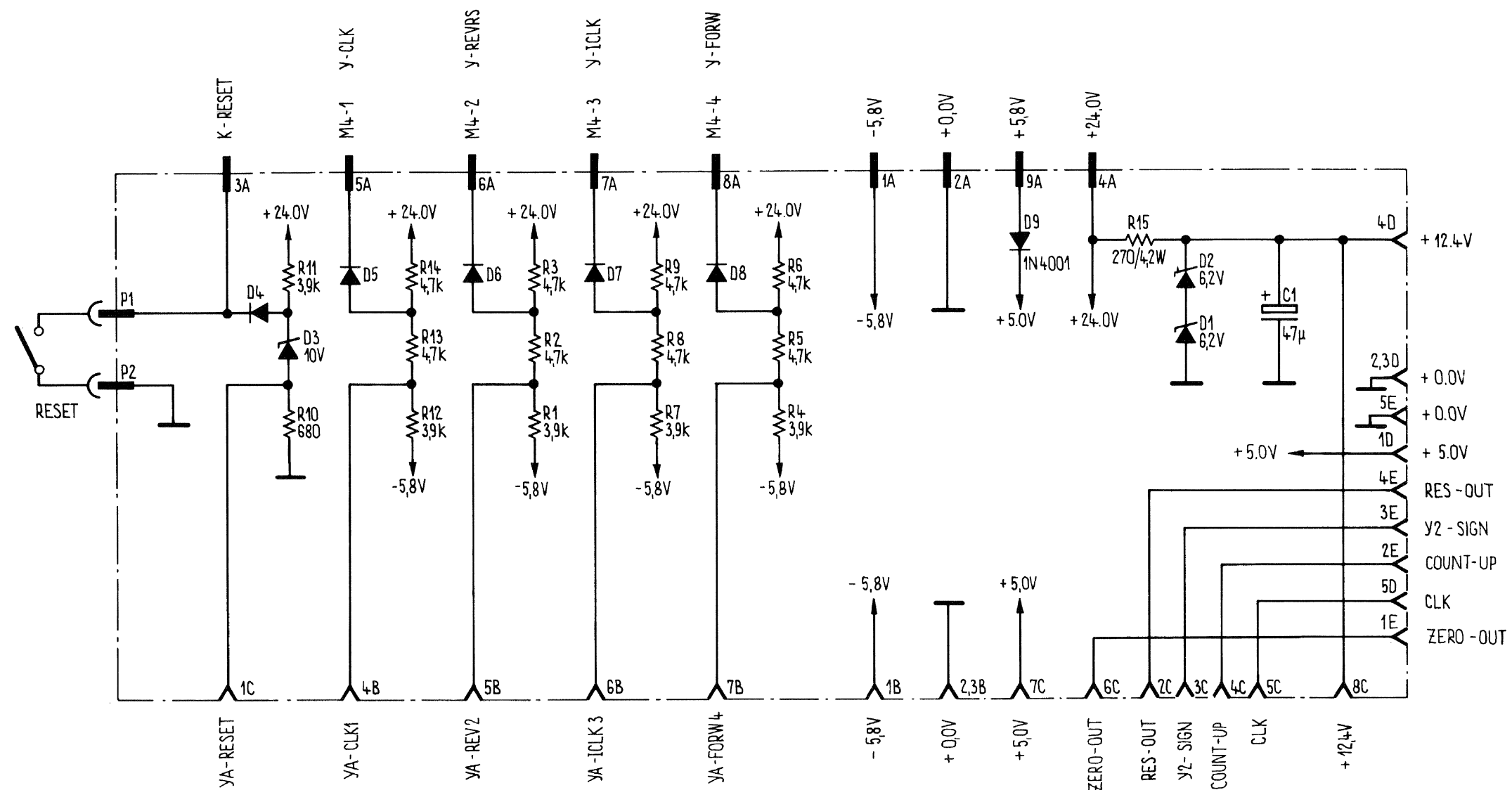
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
D 12	50.04.1506	30 V, 5%, 1.3W, Z	1
D 13	50.04.1506		1
D 14	50.04.1506		1
D 15	50.04.1506		1
IC 1	50.05.0204	SN 75 464 P,	1
IC 2	50.06.0074	SN 74 LS 74 N,	1
IC 3	50.06.0123	SN 74 LS 123 N	1
IC 4	50.05.0204	SN 75 464 P,	1
IC 5	50.06.0169	SN 74 LS 169 N,	1
IC 6	50.06.0000	SN 74 LS 00 N,	1
IC 7	50.05.0203	SN 75 463 P,	1
IC 8	50.06.0004	SN 74 LS 04 N,	1
IC 9	50.06.0000	SN 74 LS 00 N,	1
IC 10	50.05.0204	SN 75 464 P,	1
IC 11	50.06.0132	SN 74 LS 132 N,	1
IC 12	50.06.0132	SN 74 LS 132 N,	1
IC 13	50.06.0014	SN 74 LS 14 N,	1
IC 14	50.06.0123	SN 74 LS 123 N	1
IC 15	50.05.0203	SN 75 463 P,	1
IC 16	50.06.0051	SN 74 LS 51 N,	1
MP 1	28.21.1360	Niete	1
MP 2	1.010.001.33	Griff	1
MP 3	1.081.396.01	Bezeichnungs-Schild	1
MP 4	1.081.396.11	Move status eval. PC	1
Q 1	50.03.0408	BC 107 B, NPN	1
Q 2	50.03.0408		1

MOVE STATUS EVALUATION 1.081.396

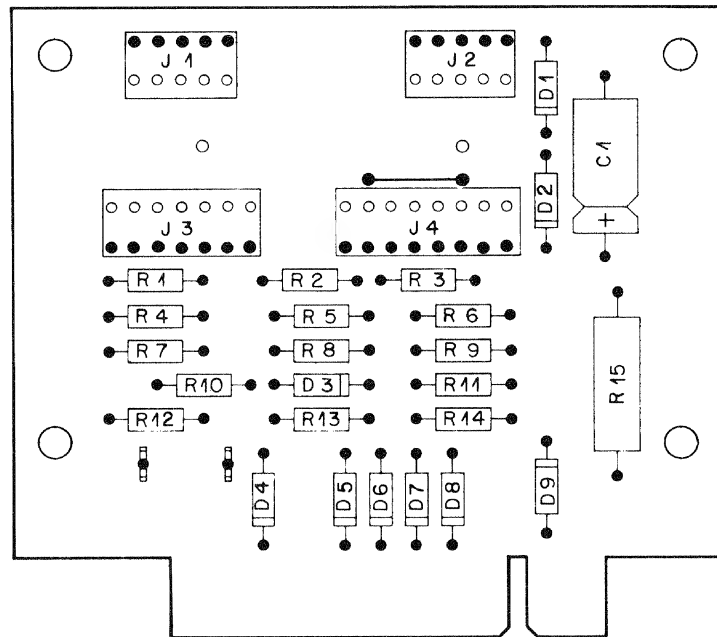
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.
R 1	57.56.4100	10 Ω, 5%, 3W, DR	1
R 3	57.02.5472	4.7K, 10%, 0.25W, CMA	1
R 4	57.02.5222	2.2K,	1
R 5	57.02.5272	2.7K,	1
R 6	57.02.5332	3.3K,	1
R 7	57.02.5332		1
R 8	58.01.3203	20K, LIN, 0.5W, PCMA	1
R 9	57.02.5334	33OK, 10%, 0.25W, CMA	1
R 10	57.02.5223	22K,	1
R 11	57.02.5472	4.7K,	1
R 12	57.02.5222	2.2K,	1
R 13	57.02.5471	470Ω,	1
R 14	57.02.5471		1
R 15	57.02.5471		1
R 16	57.02.5183	18K,	1
R 17	57.02.5183		1
R 18	57.02.5333	33K,	1
R 19	57.02.5274	270K,	1
R 20	57.02.5222	2.2K,	1
TPI-10	54.01.0307	10-polige Buchsenleiste	1
XIC	53.03.0166	DIP 8	5
XIC	53.03.0167	DIP 14	8
XIC	53.03.0168	DIP 16	3

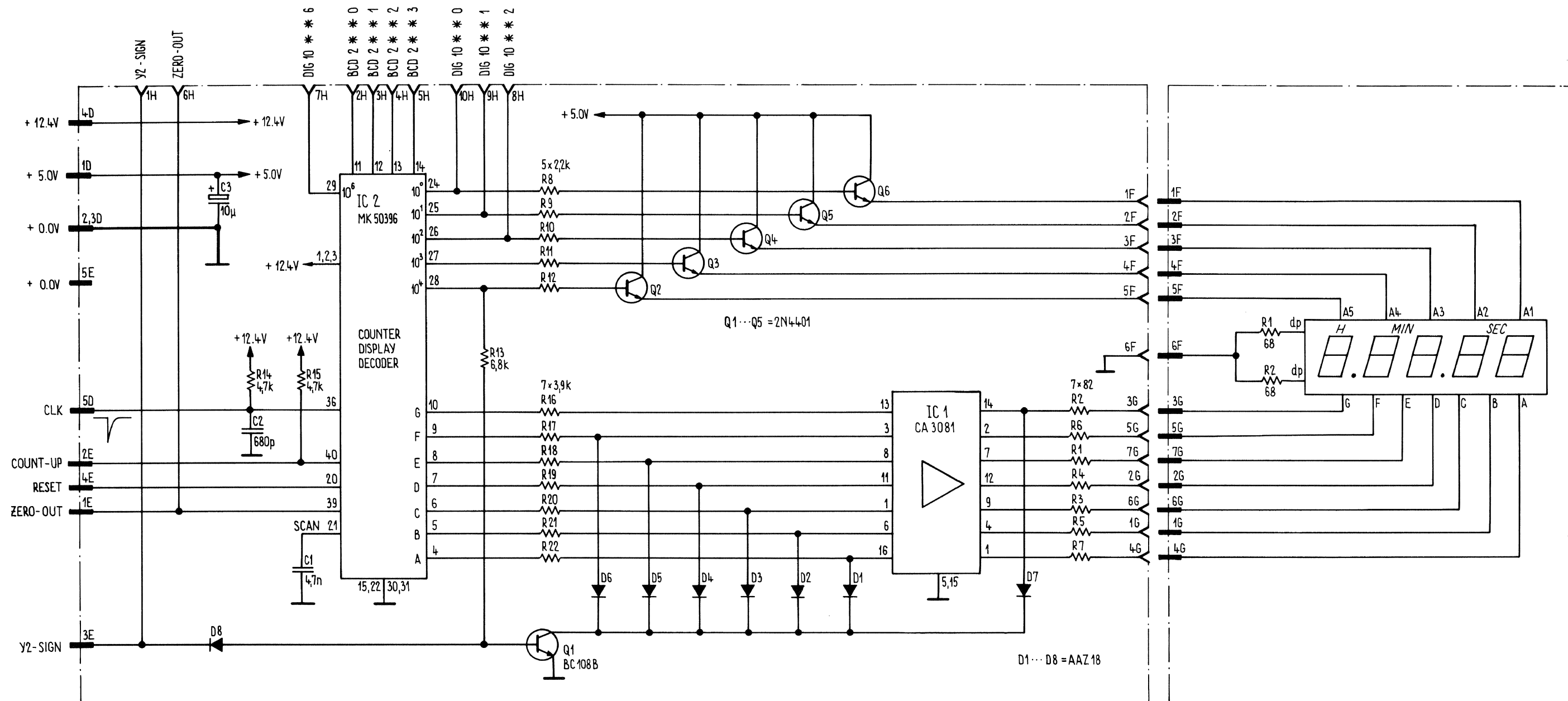


STUDER		1.081.939	
CONNECTION PANEL			
A 80 RC	A 81	ED1	2.77

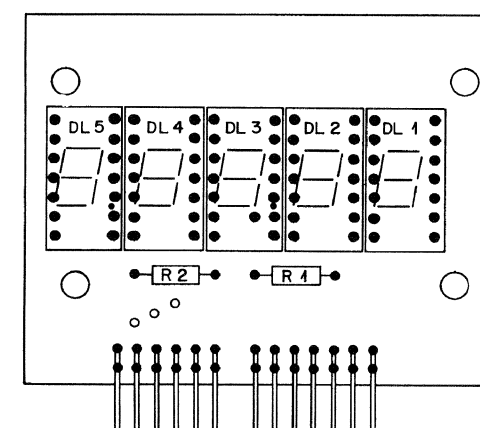


STUDER	1.228.812
BASIS BOARD	
A80R/A80RC/A80VU MKII/A81	Ed.2 3.77

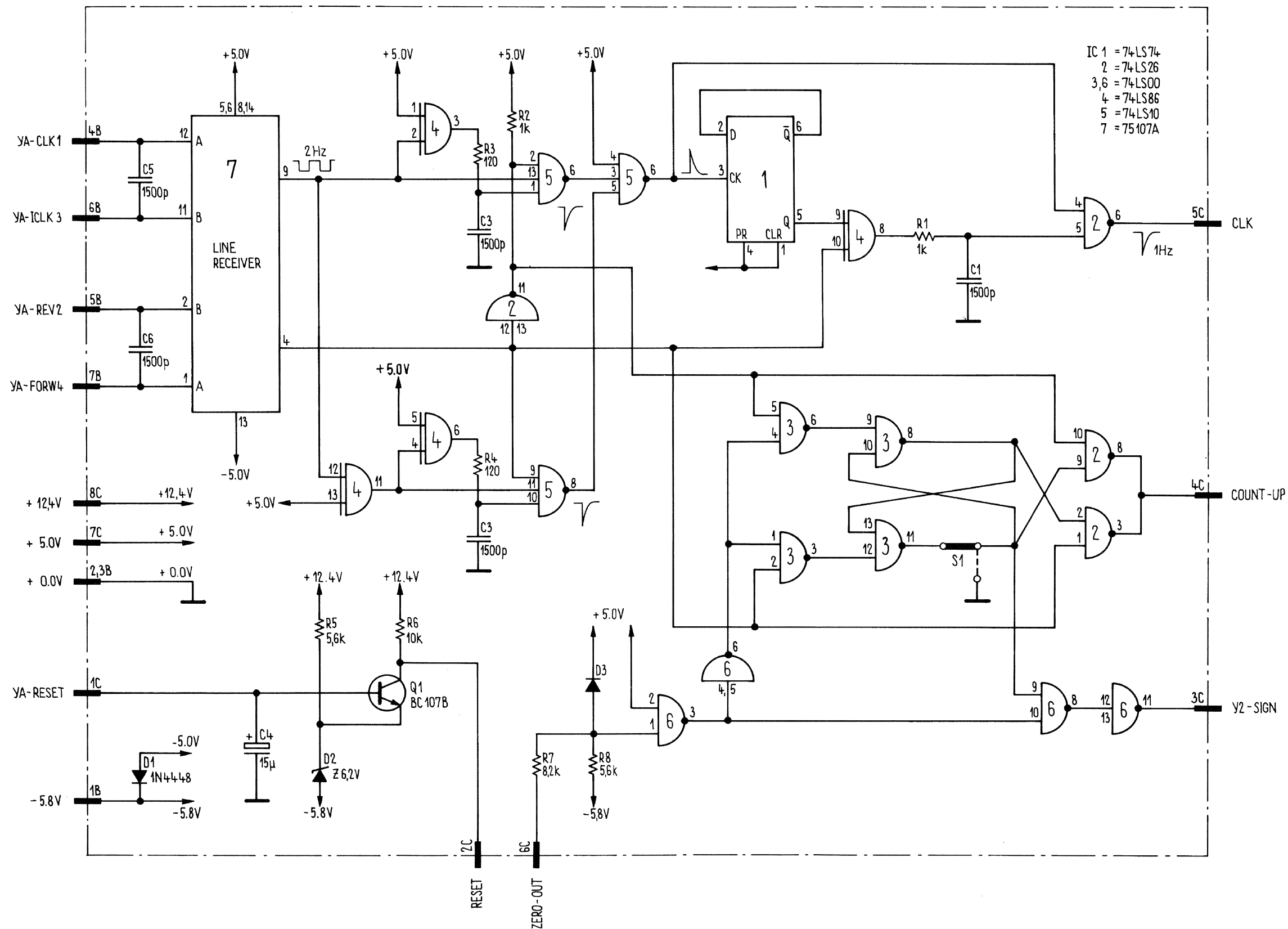




STUDER	1.228.813
COUNTER	
A80R/A80RC/A80VU MKII/A81	Ed.2 3.77

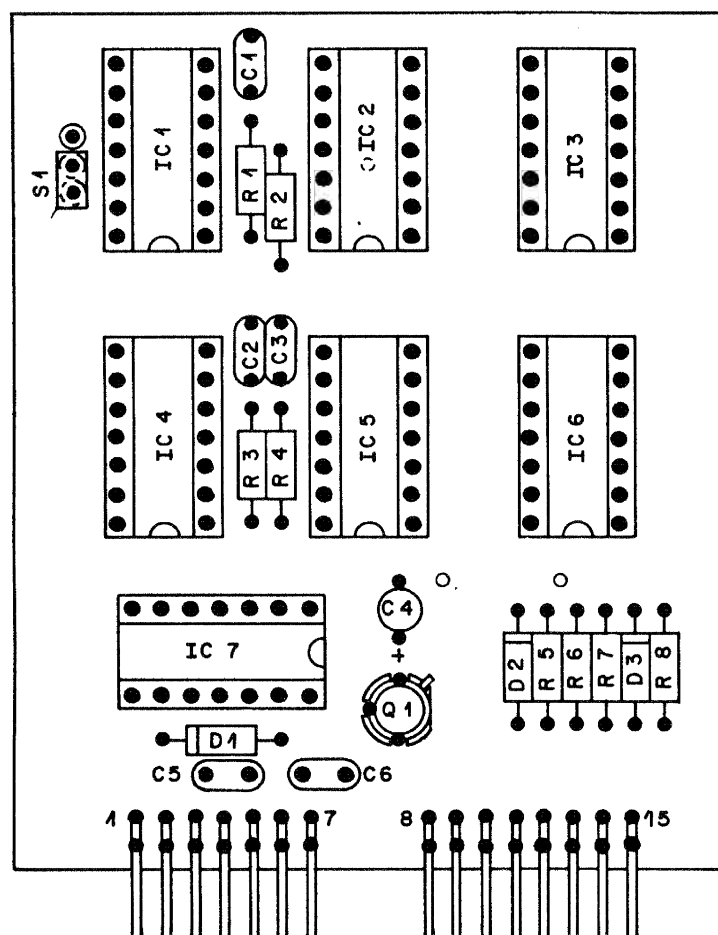


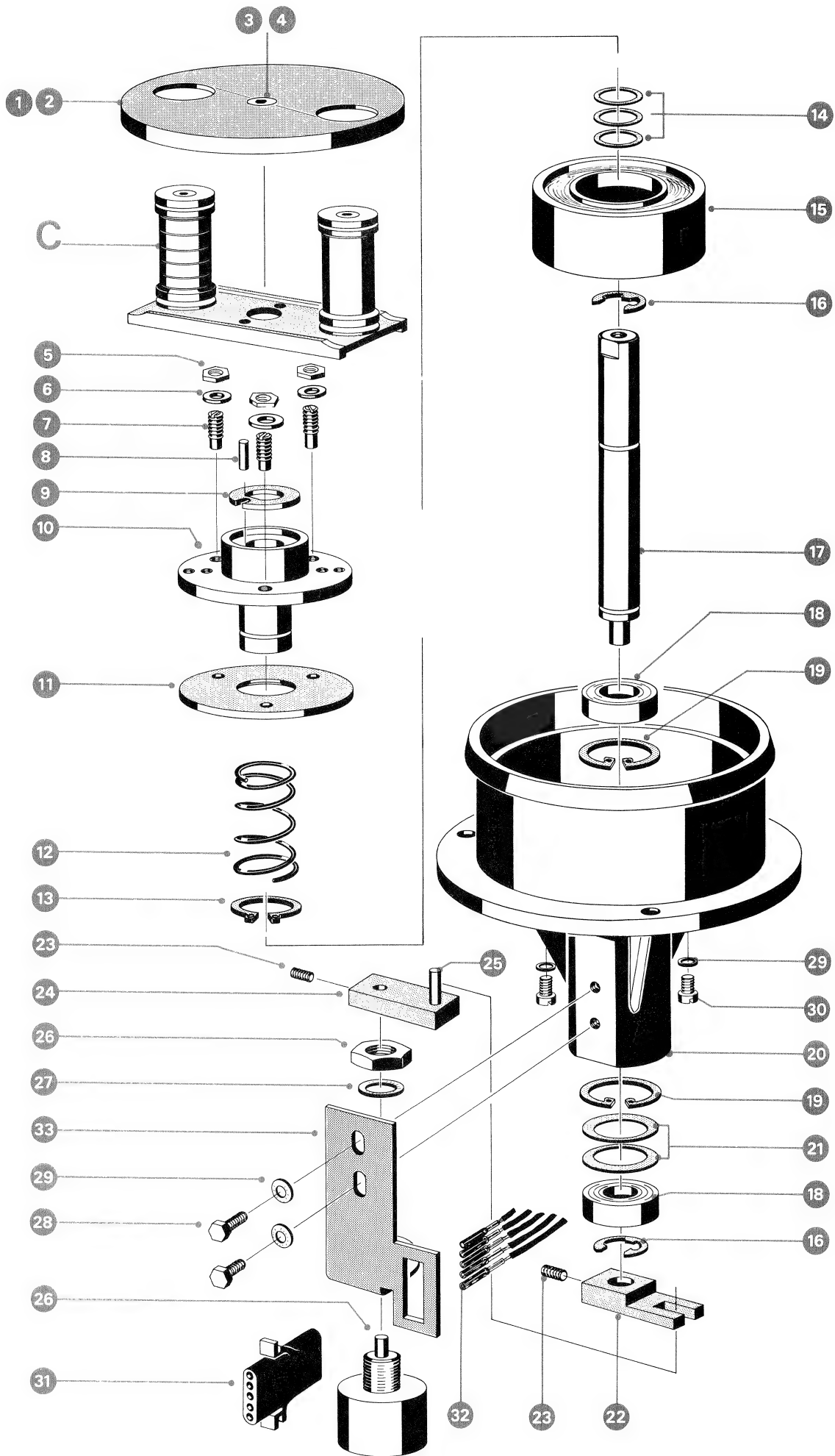
STUDER	1.228.814
DISPLAY	
A80R/A80RC/A80VU MKII/A81	Ed.1 3.77



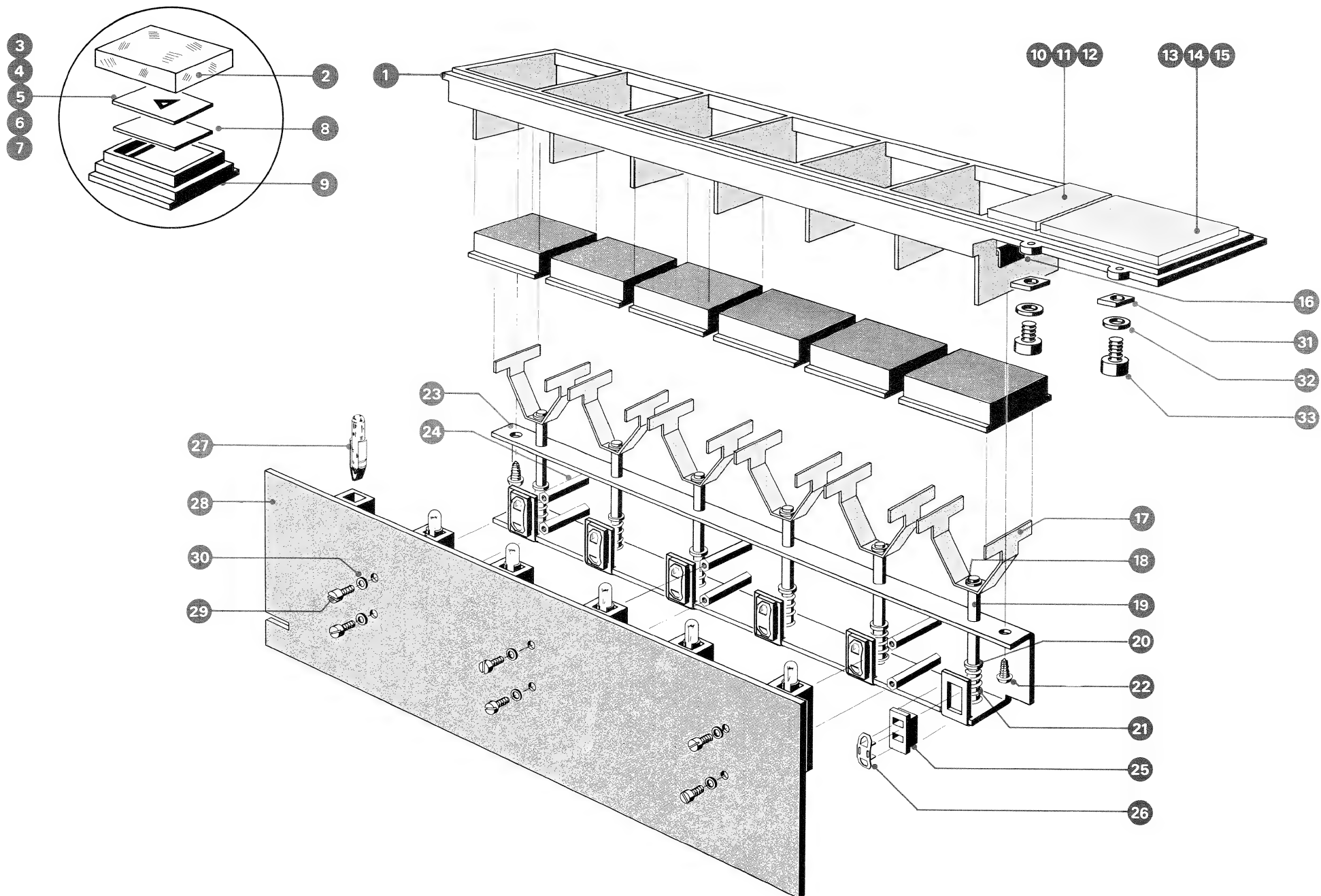
STUDER	1.228.821
COUNTER DECODER	
A 81/A 80 RC	Ed.2 3.77



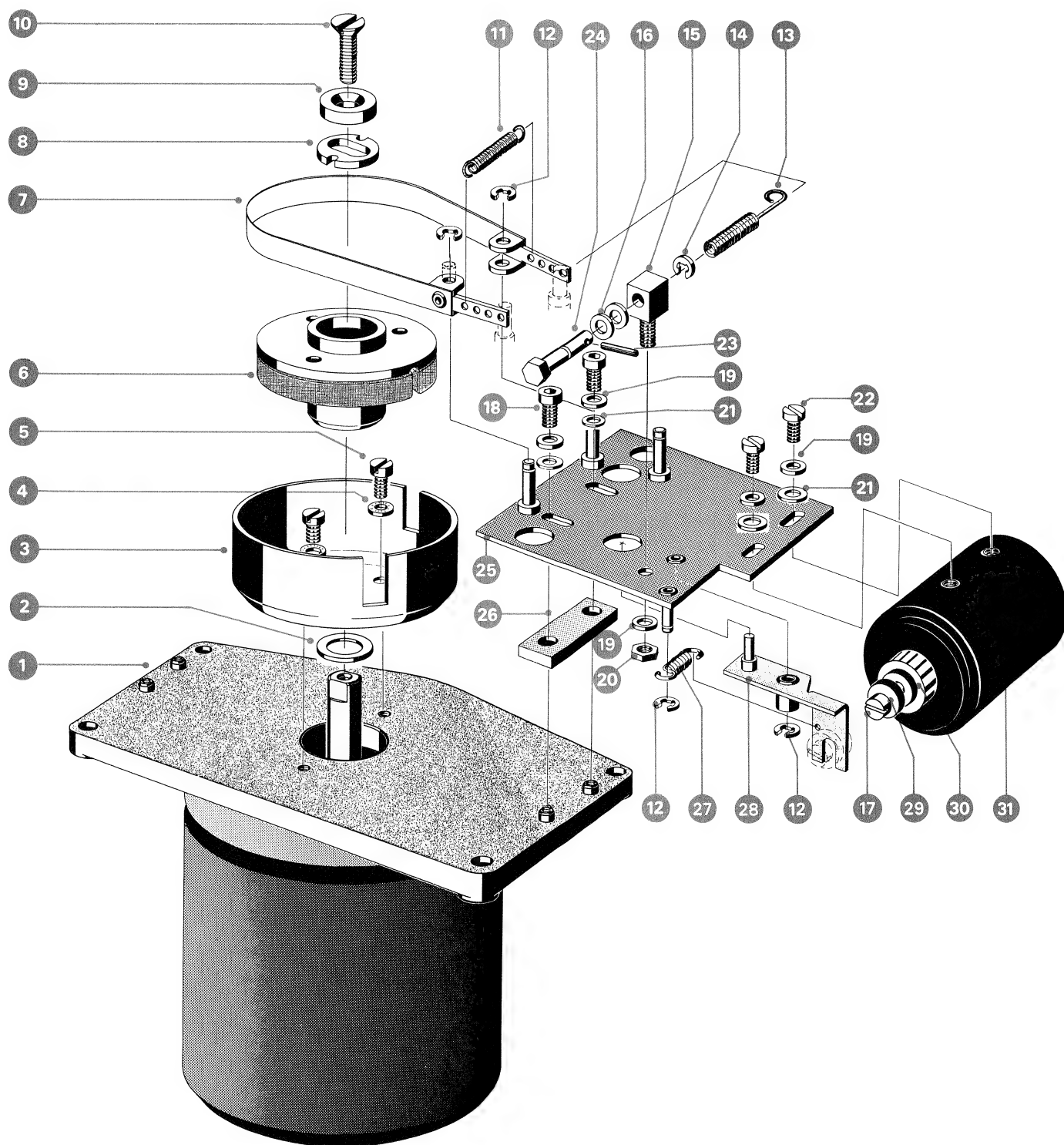




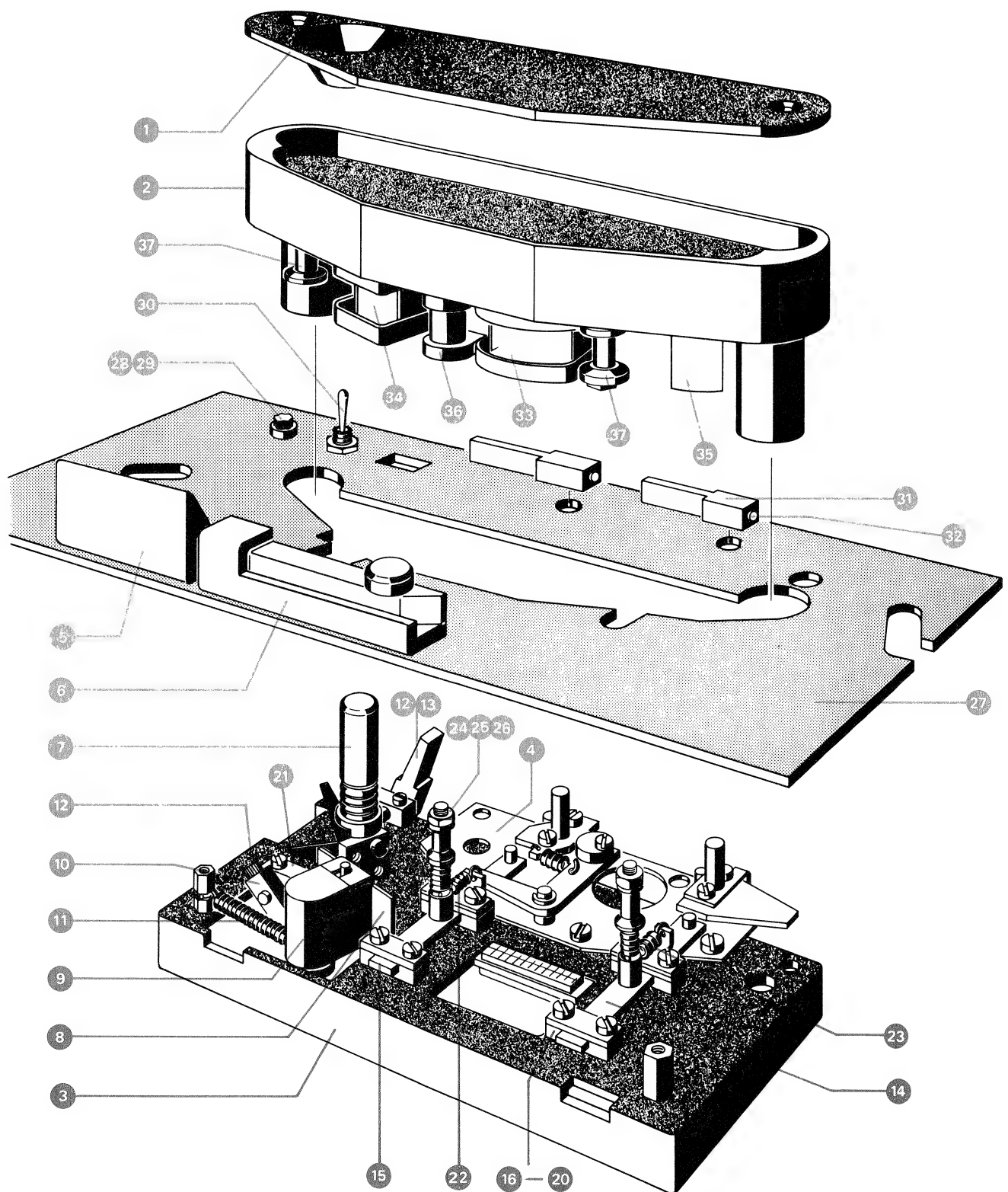
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Bandwaage links</u>	<u>1.080.142</u>
		<u>Bandwaage rechts</u>	<u>1.080.146</u>
1	1	Deckel graviert links	1.080.142.12
2	1	Deckel graviert rechts	1.080.146.01
3	2	Senkschraube spezial	1.080.142.10
4	2	Benzing-Sicherung	24.16.3032
5	3	6 kt. Mutter M4x0.5	22.01.5040
6	5	Sicherungsscheibe	24.16.1040
7	3	Zapfen Gewindestift	1.080.142.03
8	1	Zylinder-Stift	25.06.8160
9	1	Mitnehmerscheibe	1.080.142.11
10	1	Blockierrolle	1.080.142.01
11	1	Blockierscheibe	1.080.142.02
12	1	Druckfeder	1.080.142.04
13	1	Seeger Aussensicherung	24.16.5160
14	*	Distanzscheibe	1.080.530.06-10
15	1	Haltemagnet	1.080.153
16	2	Wellensicherung	24.16.3080
17	1	Achse	1.080.142.07
18	2	Miniatur-Kugellager	41.99.0103
19	2	Seeger-Innensicherung	24.16.4220
20	1	Flansch kpl.	1.080.150
21	2	Tellerfeder - K	37.02.0206
22	1	Mitnehmergabel	1.080.310.08
23	1	Gewinde-Stift IS M3x4	21.59.5352
24	1	Mitnehmer zu Bandwaage	1.080.042.08
25	1	Zylinderstift $\varnothing$ 2.5 x 14	25.06.8208
26	1	Potentiometer mit Mutter	58.99.0110
27	1	Tellerfeder K	37.02.0105
28	2	Sechskant-Schraube M4x8	21.60.4455
29	3	Sicherungsscheibe	24.16.1030
30	3	Zylinder-Schraube M3x6	21.01.0354
31	1	Kupplung-Gehäuse	54.02.0503
32	5	Steckerhülse	54.02.0412
33	1	Winkel	1.080.142.06



Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Drucktasteneinheit</u>	<u>1.080.260</u>
1	1	Drucktasten-Support	1.080.260.01
2	6	Drucktasten Oberteil	1.080.260.03
3	2	Folie-"Vor" -Rücklauf	1.080.260.14
4	1	Folie- "Play"	1.080.260.15
5	1	Folie- "Edit"	1.080.260.18
6	1	Folie- "Record"	1.080.260.16
7	1	Folie- "Stop"	1.080.260.17
8	6	Blende	1.080.260.19
9	6	Drucktaste-Unterteil	1.080.260.02
10	1	Nullstelltaste Oberteil	1.080.260.05
11	1	Folie "0"	1.080.260.20
12	1	Nullstelltaste Unterteil	1.080.260.04
13	1	Zählerabdeckung	1.080.260.07
14	1	Folie- " min-sec."	1.080.260.21
15	1	Zählerblende	1.080.260.06
16	2	Winkel-Mutter	22.16.2501
17	6	Tastenthalter	1.080.260.09
18	6	Benzing Sicherung	24.16.3019
19	6	Kontakthalter	1.080.270
20	6	Benzing-Sicherung	24.16.3032
21	6	Druckfeder	1.080.260.12
22	2	Blechschraube KS 10x9.522	20.21.7355
23	1	Lagerschiene	1.080.260.08
24	6	Mutterbolzen	1.010.034.27
25	6	Gehäuse zu Schiebekontakt	55.02.0101
26	6	Kontaktfeder	1.010.001.55
27	6	Glühlampe 24 V, 0.04 A	51.02.0145
28	1	Befehlstastensatz Print bestückt	1.081.275
29	12	Zylinderschraube M3x6	21.01.0354
30	12	Sicherungscheibe	24.16.1030
31	4	Lasche	1.080.260.13
32	4	Sicherungscheibe	24.16.1020
33	4	Zylinderschraube M2x3	21.01.0201



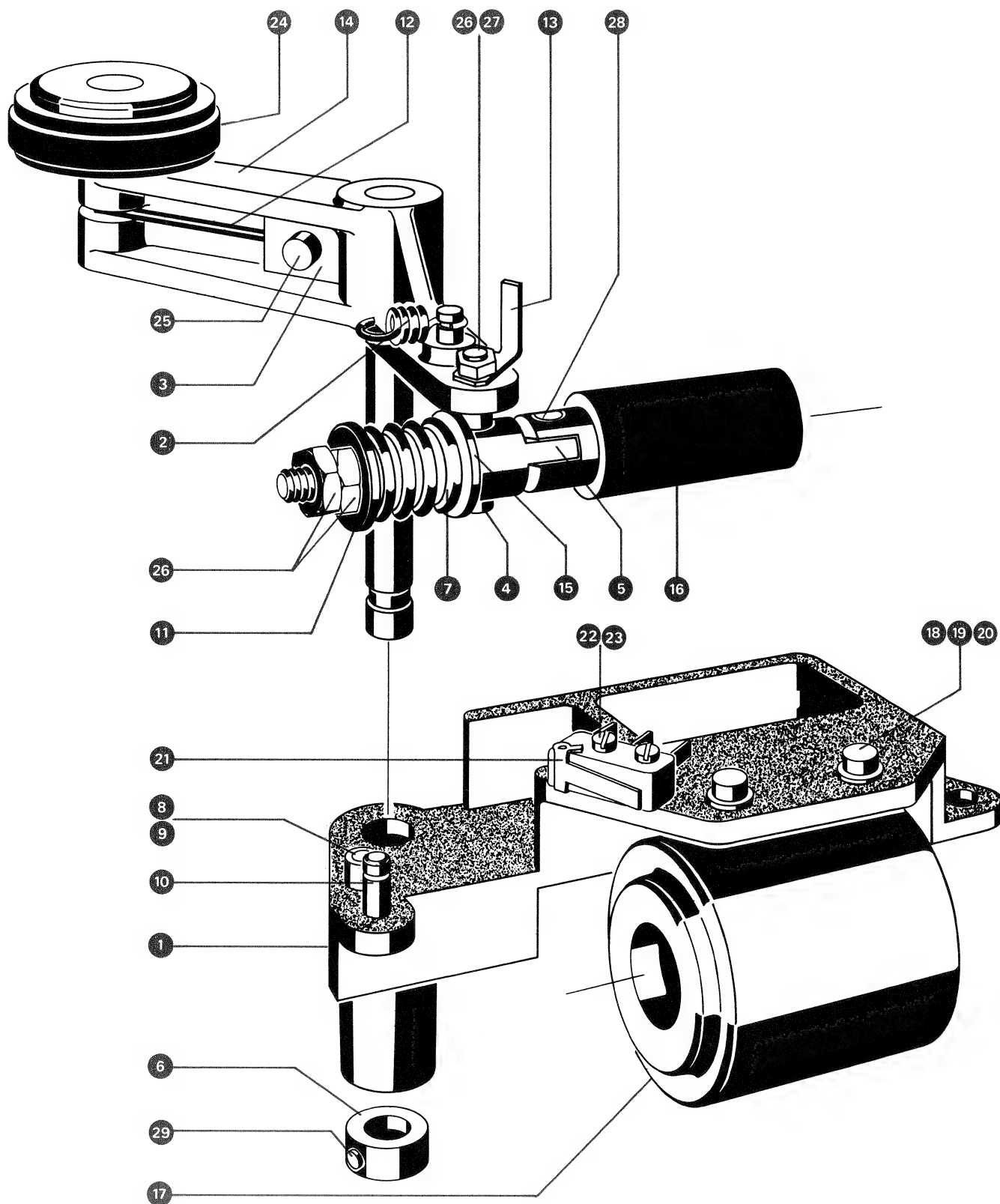
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Wickelmotor und Bremsen</u>	
1	1	Wickelmotor kompl.	1.021.240
2		Distanzscheibe	1.080.530.06-10
3	1	Schutzhaube	1.080.105.03
4	2	Sicherungsscheibe	24.16.1030
5	2	Zylinderschraube M3x5	21.01.0353
6	1	Bremsrolle kompl.	1.080.250
7	1	Bremsband kompl.	1.080.238
8	1	Mitnehmerscheibe	1.080.105.07
9	1	Pressring	1.080.105.08
10	1	Senkschraube IS M4x12	21.53.2457
11	1	Zugfeder	1.080.230.05
12	2	Benzing-Sicherung	24.16.3032
		Bremschassis links kompl.	1.080.230
		Bremschassis rechts kompl.	1.080.240
13	1	Zugfeder für 0.25"	1.080.230.06
14	3	Benzing-Sicherung	24.16.3032
15	1	Lager-Bolzen	1.080.230.01
16	2	Tellerfeder K	37.01.0102
17	1	Mitnehmerschraube	1.014.753.01
18	2	Zylinderschraube IS M4x8	21.53.0455
19	5	Sicherungsscheibe	24.16.1040
20	1	Sechskant Mutter	22.01.8040
21	4	U-Scheibe	23.01.1043
22	2	Zylinderschraube M4x6	21.53.0454
23	1	Schwerspannhülse	25.16.2106
24	1	Einstellbolzen	1.080.230.02
25	1	Bremschassis links	1.080.233
25	1	Bremschassis rechts	1.080.243
26	1	Distanzplatte	1.080.105.21
27	1	Zugfeder	1.080.230.04
28	1	Bremshebel	1.080.236
29	2	Anschlagscheibe	1.080.170.03
30	1	Anker	1.014.753
31	1	Magnet	1.014.750





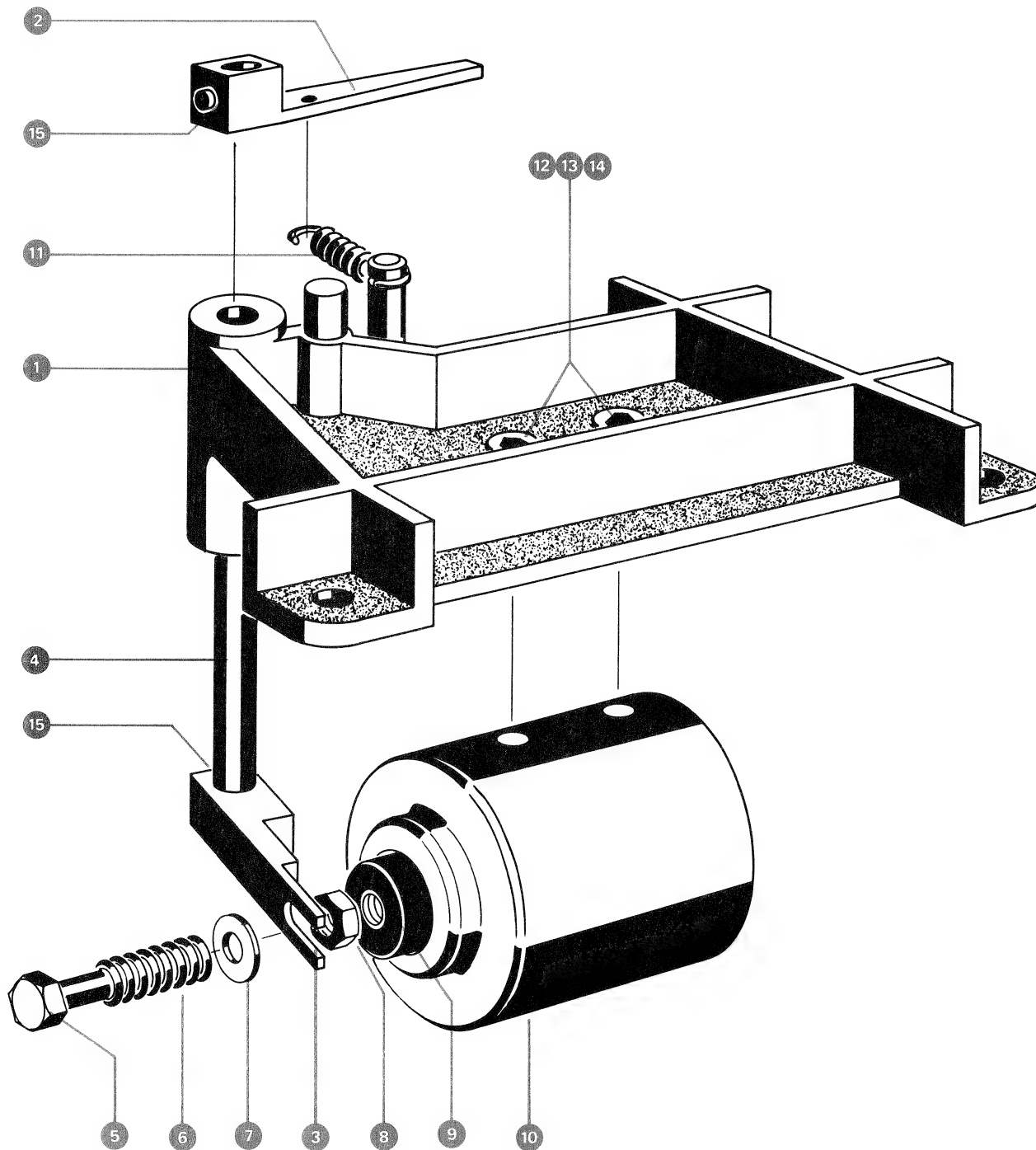
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Kopfträger A81,0,25"/ 2 Sp. Stereo-Mono</u> bestehend aus:	<u>1.020.250.00</u>
1	1	Deckel	1.020.250.04
2	1	Kopfträger Oberteil	1.020.255
3	1	Kopfträger Unterteil kompl.	1.020.254
4	1	Abhebeeinheit kompl.	1.020.256
5	1	Spiegel kompl.	1.020.259
6	1	Markiervorrichtung	1.020.260
7	1	Bandschere kompl.	1.020.716
8	1	Kopfabschirmung	1.020.250-06
9	1	Halter	1.020.250-07
10	1	Hebel	1.020.251
11	1	Zugfeder	1.020.250-32
12	2	Z-Schraube	21.53.0353
13	1	Hebel	1.020.250-13
14	1	Schieber genietet	1.020.252
15	1	Schieber genietet	1.020.253
16	4	Führung	1.020.250-14
17	4	Platte	1.020.250-15
18	12	Zyl. Schraube	21.01.0282
19	12	Sicherungsscheibe	24.16.1025
20	12	U-Scheibe	23.01.1027
21	2	Lager	1.020.250-12
22	2	Winkel	1.020.250-20
23	2	Zugfeder	1.020.250-21
24	2	Mutter	22.01.8030
25	2	Führungshülse	1.020.250-29
26	2	Druckfeder	1.020.250-23
27	1	Abdeckplatte	1.020.250-03
28	1	Birne 24 V/0,2 A	51.02.0137
29	1	Lampenfassung	53.04.0112
30	1	Schalter 1x EIN-AUS-EIN	55.01.0105
31	2	Hebel	1.020.250-13
32	2	Gewindestift IS M3x5	21.59.5353

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
33	1	Aufnahmekopf kompl.	1.216.038
34	1	Wiedergabekopf kompl.	1.216.043
35	1	Löschkopf Vollspur kompl.	1.216.013
36	1	Beruhigungsrolle kompl.	1.020.758
37	2	Bandführungsbolzen kompl.	1.020.113
38	1	Kupplung	54.02.0133



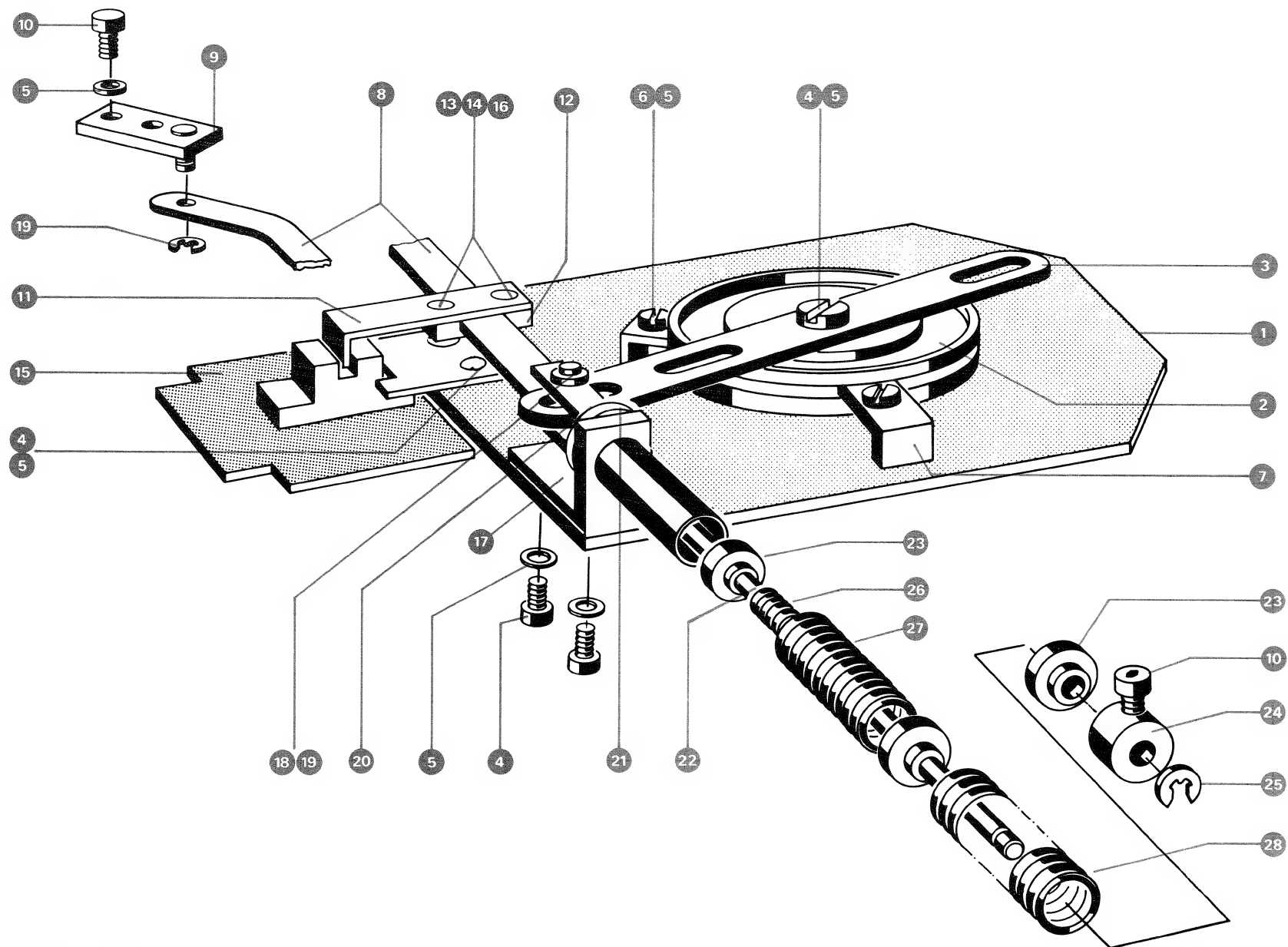
Andruckaggregat kompl.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Andruckaggregat kompl.</u>	<u>1.080.112-00</u>
		bestehend aus:	
1	1	Andruckträger	1.080.112-01
2	1	Zugfeder	1.080.112-02
3	1	Lasche	1.080.112-03
4	1	Mitnehmerbolzen	1.080.112-04
5	1	Andruckbolzen	1.080.112-05
6	1	Stellring	1.080.112-06
7	1	Druckfeder	1.080.112-07
8	1	Anschlagbolzen	1.080.112-08
9	1	Anschlagschlauch	1.067.100-36
10	1	Federbolzen	1.080.112-09
11	1	Scheibe	1.080.112-10
12	1	Biegefeder	1.080.112-11
13	1	Schalterwinkel	1.080.112-12
14	1	Andruckarm kompl.	1.080.113-00
15	1	Distanzscheibe	1.080.530-07
16	1	Anker kompl.	1.014.743-00
17	1	Andruckmagnet kompl.	1.014.715-00
18	2	Zyl. Schraube IS M4x10	21.53.0456
19	2	Sicherungs-Scheibe	24.16.1040
20	2	U-Scheibe	23.01.2043
21	1	Micro Switch M2x12	55.01.0131
22	2	Zyl. Schraube	24.16.1040
23	2	U-Scheibe	23.01.2043
24	1	Andruckrolle kompl.	1.080.114
25	1	Zyl. Schraube IS M4x6	21.53.0454
26	3	Mutter M5	22.01.8050
27	1	Sicherungsscheibe	24.16.1050
28	1	Zyl. Stift	25.06.8356



Abhebeaggregat kompl.

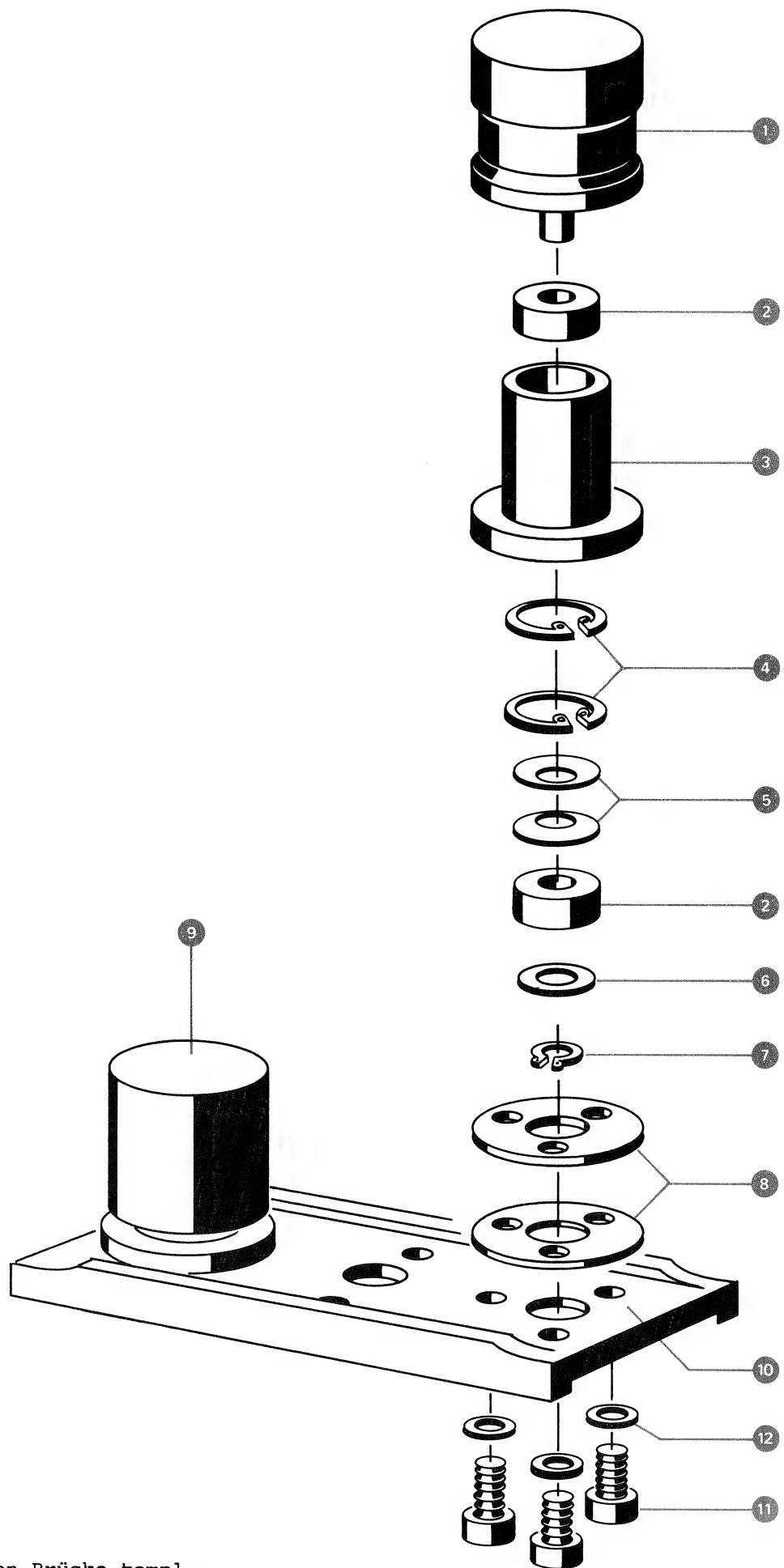
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Abhebeaggregat kompl.</u>	<u>1.080.225-00</u>
		bestehend aus:	
1	1	Abhebeträger	1.080.225-01
2	1	Hebel	1.080.225-02
3	1	Hebel	1.080.225-03
4	1	Achse	1.080.225-04
5	1	Ansatzschraube	1.080.225-05
6	1	Druckfeder	1.080.225-06
7	2	U-Scheibe	23.01.1032
8	1	Mutter	22.01.8030
9	1	Anker kompl.	1.014.714
10	1	Andruckmagnet	1.014.715
11	1	Zugfeder	1.080.112-02
12	2	Z-Schraube IS M4x10	21.53.0456
13	2	Sicherungsscheibe	24.16.1040
14	2	U-Scheibe	23.01.2043
15	2	Zyl. Schraube	21.53.0353



Dämpfungsaggregat kompl.

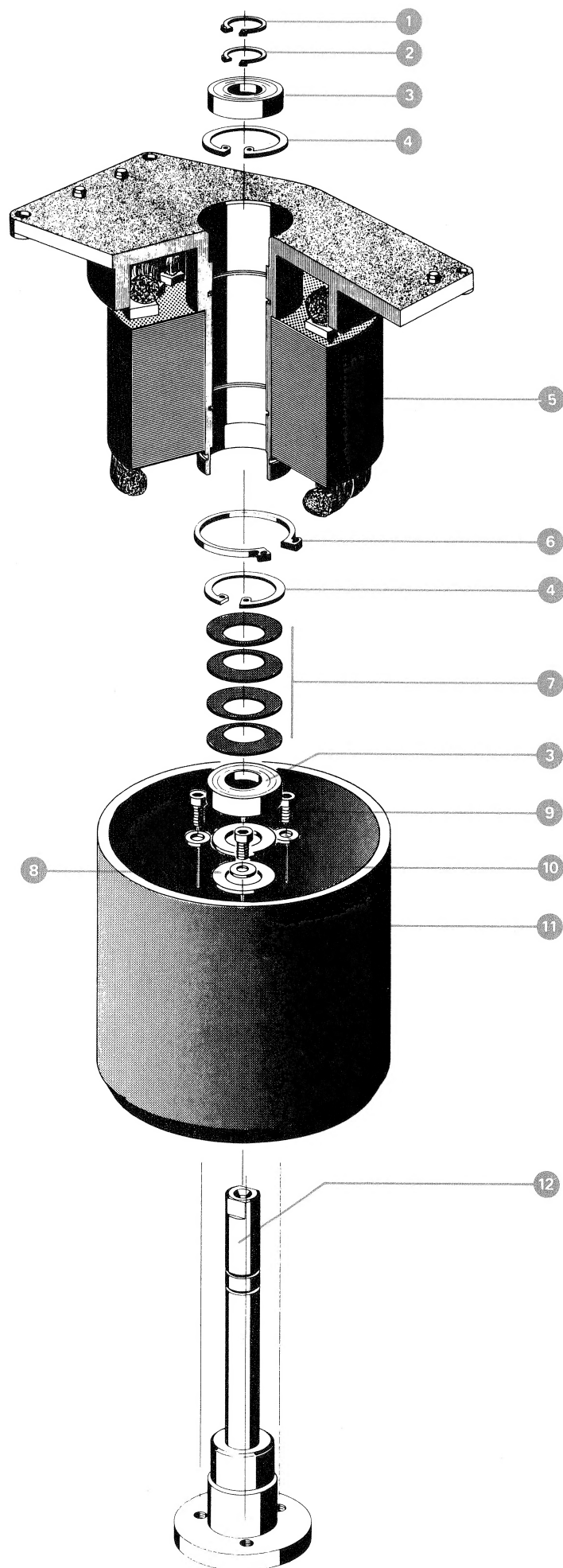
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Dämpfungsaggregat kompl.</u> bestehend aus:	
1	1	Platte	1.080.164-06
2	1	Dämpfungsdose kompl.	1.080.164.00
3	1	Hebel	1.080.105.02
4	3	Zylinder-Schraube M3x6	21.01.0354
5	10	Sicherungsscheibe	24.16.1030
6	3	Zylinder-Schraube M3x8	21.01.0355
7	3	Winkel	1.080.164.05
8	1	Stange	1.080.142.05
9	1	Hebel genietet	1.080.158
10	2	Zylinder-Schraube M3x5	21.01.0353
11	1	Schalterwinkel	1.081.010.24
12	1	Gewindestück	1.081.010.23
13	2	Zylinder-Schraube M2,5x4	21.01.0277
14	2	U-Scheibe	23.01.1027
15	1	Bandwaagen-Endschalter	1.081.144
16	2	Sicherungsscheibe	24.16.1025
17	1	Lager	1.080.175
18	1	Gelenkbolzen	1.080.170.02
19	4	Benzing-Sicherung	24.16.3023
20	1	Gelenkstück	1.080.170.01
21	1	Anschlagscheibe	1.080.170.03
22	1	Achse	1.080.170.04
23	3	Führungshülse	1.080.170.05
24	1	Stellring	1.080.170.10
25	1	Benzing-Sicherung	24.16.3032
26	1	Druckfeder	1.080.170.06
27	1	Druckfeder	1.080.172.02
28	1	Druckfeder	1.080.170.09





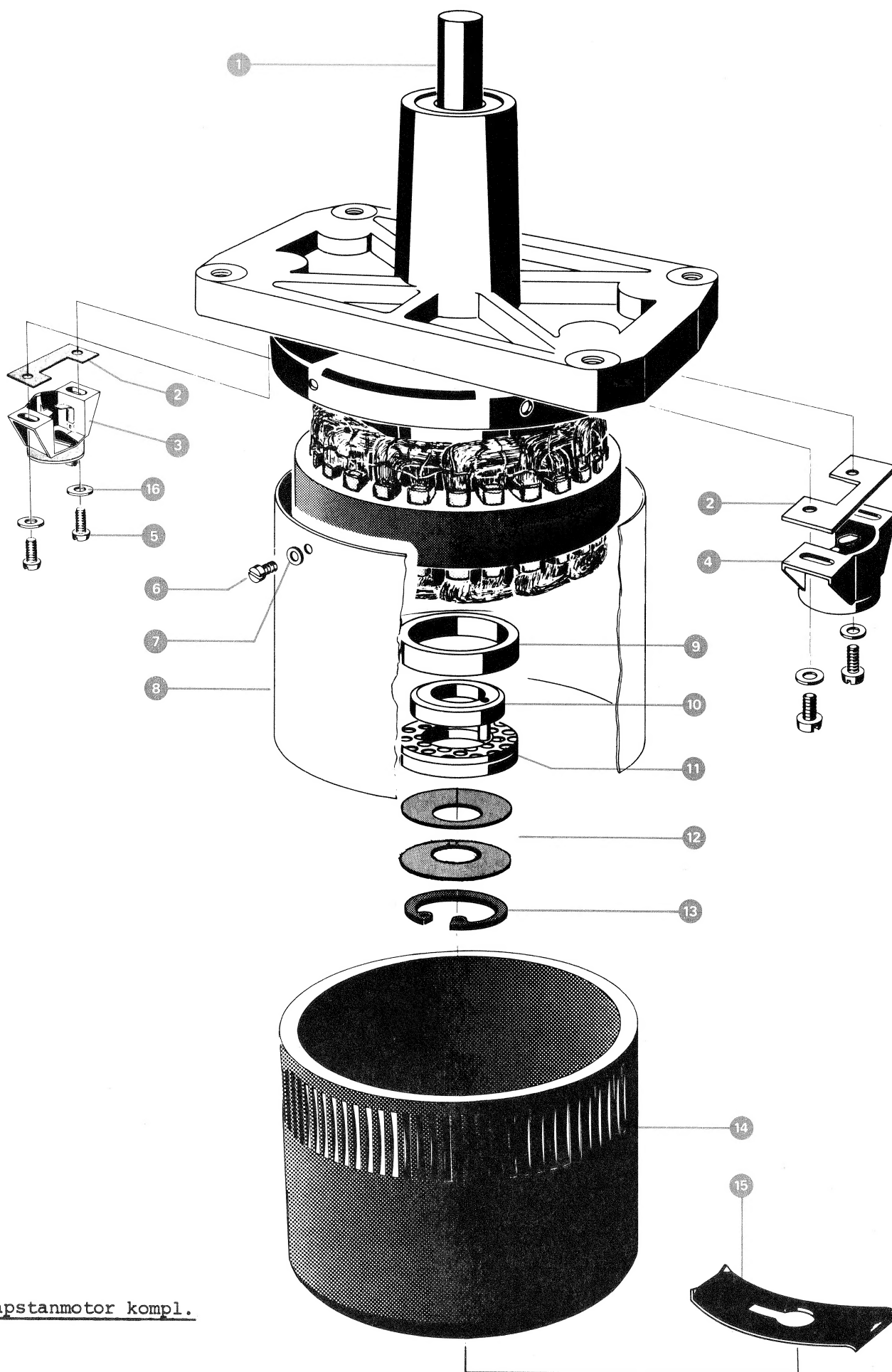
Bandwaage-Rollen-Brücke kompl.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Bandwaage-Rollen-Brücke kompl.</u>	<u>1.080.450</u>
	1	Führungsrolle 0.25" kompl. montiert bestehend aus:	1.080.460
1	1	Führungsrolle mit Achse	1.080.456
2	2	Kugellager	41.04.0102
3	1	Lagergehäuse	1.080.453.01
4	2	Seeger Innensicherung	24.16.4100
5	2	Tellerfeder	37.02.0201
6	1	Distanzscheibe 1/10 mm	1.080.453.02-03
7	1	Seeger-Aussensicherung	24.16.5030
8	*	Distanzscheibe	
	1	Rolle kompl. montiert wie Führungsrolle kompl. jedoch:	1.080.460
9	1	Rolle mit Achse (anstelle 1.080.460)	1.080.463
10	1	Rollenträger	1.080.450.01
11	6	Zylinderschraube	21.01.0354
12	6	Sicherungsscheibe	24.16.1030



Wickelmotor kompl.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Wickelmotor kompl.</u>	<u>1.021.240</u>
1	1	Seeger-Ring geschliffen	1.021.240.06
2	1	Seeger-Aussensicherung	24.16.5280
3	2	Miniatürkugellager	41.99.0103
4	2	Seeger-Innensicherung	24.16.4220
5	1	Lagerflansch mit Stator	1.021.240.01+03
6	1	Seeger-Aussensicherung	24.16.5280
7	4	Tellerfeder K	37.02.0106
8		Distanzscheibe	1.080.530.06-10
9	3	Zylinderschraube M4 x 10	21.53.0456
10	3	Sicherungsscheibe	24.16.1040
11	1	Rotor	1.021.240.05
12	1	Wickelmotorachse	1.021.241



Capstanmotor kompl.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
		<u>Capstanmotor 1/4" kompl.</u> bestehend aus:	<u>1.021.170</u>
①	1	Capstanachse 1/4" , 19/38 cm/s	1.021.170.01
②	2	Unterlage zu Abtaster	1.077.200.04
③	1	Abtaster links	1.021.146
④	1	Abtaster rechts	1.021.176
⑤	4	Zylinder-Schraube Nylon M3x6	21.99.0117
⑥	4	Zylinder-Schraube	21.01.0353
⑦	4	Sicherungs-Scheibe	24.16.1030
⑧	1	Abschirmmantel kompl.	1.021.122
⑨	1	Distanzring	1.021.160.08
⑩	1	Kammlager	1.021.163
⑪	1	Anlaufscheibe	1.021.160.09
⑫	2	Tellerfeder	37.02.0106
⑬	1	Seeger-Innensicherung	24.16.4220
⑭	1	Rotor	1.021.161
⑮	1	Wellensicherung	1.021.160.10
⑯	4	U-Scheibe	23.01.1032